Aus der Chirurgischen Universitäts-Klinik in München
(Vorstand: Professor Dr. G. Magnus)

Tumoren und Pseudotumoren des Rückenmarkes

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät der Bayerischen
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Alois Gaßner
aus Schierling b. Regensburg

München 1940
Universitäts-Buchdruckerei Dr. C. Wolf & Sohn

Aus der Chirurgischen Universitäts-Klinik in München
(Vorstand: Professor Dr. G. Magnus)

Tumoren und Pseudotumoren des Rückenmarkes

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät der Bayerischen Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Alois Gaßner
aus Schierling b. Regensburg

München 1940
Universitäts-Buchdruckerei Dr. C. Wolf & Sohn

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

Referent:
Oberarzt Dr. Jaeger

Tag der mündlichen Prüfung:
17. 12. 40

Horsley hat als erster 1887 einen von *Gowers* diagnostizierten Rückenmarkstumor operativ entfernt und dabei eine vollständige Gesundung des Patienten, eines englischen Offiziers, erreicht. 1908 konnte *Stursberg* 119 publizierte Fälle zusammenstellen, denen *von Lennep* 1920 noch 153 Fälle hinzufügen konnte. Im Laufe der folgenden Jahre sind dann immer mehr Rückenmarkstumoren operativ angegangen worden mit verhältnismäßig sehr gutem Erfolg.

In folgender Arbeit sind nun die Tumoren und Pseudotumoren des Rückenmarkes abgehandelt, die in der Chirurgischen Universitäts-Klinik in München seit Oktober 1936 bis Dezember 1939 (Übernahme der Klinik durch Prof. *Magnus)* durch Laminektomie operiert wurden.

(1) Johanna O. Kaufmannsgattin. Geb. 7. 11. 80. E. 18. 4. 39.

Familienanamnese: O. B. Ehemann lebt gesund. Keine Kinder.

Eigenanamnese: Als Kind Scharlach, Masern, Mumps. 1916 Curettage wegen langanhaltender Blutung, anschließend Radiumeinlage. Seitdem sind die Menses nicht mehr aufgetreten. 1935 Rippenfellentzündung.

Die jetzigen Beschwerden gehen auf etwa $^1/_2$ Jahr zurück. Patientin bemerkt seit November 1938 einen zunächst nur geringen ziehenden Schmerz im rechten Bein, den sie selbst als neuralgisch auffaßte und mit Wärme behandelte. Die Schmerzen nahmen langsam zu, bis sie im Januar 1939 einen Arzt aufsuchte, der mit Optalidon nur vorübergehend helfen konnte. Auf Diathermiebehandlung verstärkten sich die Beschwerden nur, der Zustand wurde bald unerträglich, so daß im Anfang März 1939 Patientin in ein Krankenhaus aufgenommen werden mußte. Ihre Krankheit wurde dort mit Unterwassermassage behandelt und als Ischias angesehen. Die Beschwerden wurden aber eher schlimmer, nur die erste Zeit im Krankenhaus, als sie Medikamente erhielt, verspürte sie eine Besserung. Zu Hause konnte sie dann vor heftigen Schmerzen kaum mehr schlafen, die Schmerzen bestanden bald im Kreuz, dann wieder im Knie, die ganze Haut war so empfindlich, als ob sie „von 100 Nadeln gespickt sei".

Sie wird daraufhin am 22. 3. 39 von Prof. *Schittenhelm*, der als Konsilliarius zugezogen wurde, in die II. Medizinische Klinik eingewiesen.

Befund: Mittelgroße Patientin von blassem Aussehen in ausreichendem Ernährungs- und Kräftezustand. Keine Ödeme, keine Exantheme. Patientin kann nur mit Mühe liegen, die Schmerzen im rechten Bein seien dann unerträglich. Sie sitzt daher meist im Stuhl, wobei nur wenig Klagen geäußert werden.

Kopf: o. B. Augenverhalten regelrecht. Hirnnerven intakt.

Hals: Keine Struma, keine Exantheme.

Brustorgane und Thorax: Ohne krankhafte Veränderungen.

Abdomen: Mäßige Abwehrspannung. Die Leber ist nicht vergrößert. Die Milz nicht sicher tastbar. Bei Druck im rechten Unterbauch werden sehr heftige ausstrahlende Schmerzen in das ganze rechte Bein angegeben. (Headsche Zone?)

Wirbelsäule: Kein sicherer Stauchungsschmerz. Bei Betastung und auf Druck werden die untersten Kreuzbein- und Steißbeinwirbel als schmerzhaft angegeben.

Nervensystem: Obere Extremitäten o. B. Untere Extremitäten: Links ohne Veränderungen. Rechts: Ganz gelegentlich ist ein positiver Oppenheimscher Reflex auszulösen, der bei Kontrolluntersuchungen auch negativ ist. Sonst keine Pyramidenzeichen. Kein Babinski. Keine Sensibilitätsstörungen. Der Achillessehnenreflex ist ebenso wie der Patellarreflex beiderseits in normaler Stärke seitengleich auslösbar. Lasègue rechts angedeutet positiv, links negativ. Am ganzen Körper verteilt finden sich einige erbsengroße nicht empfindliche gut verschiebliche Tumoren, die in die Haut eingelagert sind. (Neurophibrome?)

Verlauf: 27. 3. 39. Die fachärztlich-gynäkologische Untersuchung ergab keinen Anhalt für einen Unterleibstumor. Die klinische Untersuchung ergab Myelosen in der Glutaealmuskulatur rechts, die röntgenologische arthrotische Zackenbildung an der unteren Brust- und Lendenwirbelsäule. Die Beckenübersichtsaufnahme ließ gleichfalls geringe arthrotische Veränderungen, sonst keinerlei krankhaften Befund erkennen. Kein Anhalt für entzündliche Veränderungen. Senkung normal. Keine Leukozytenerhöhung. Blutbild: O. B. Wa. R. negativ. Urin: O. B. Es dürfte sich vielleicht nur um ischias-ähnliche Beschwerden handeln, wenn auch ein Tumor noch nicht sicher auszuschließen ist.

4. 4. 39. Unter antirheumatischer Behandlung ist der Zustand leidlich, im ganzen aber gebessert.

8. 4. 39. Da nach wie vor ein Tumor noch nicht ausgeschlossen werden kann, wird eine Lumbalpunktion vorgenommen. (Aussehen des Liquor trüb. Nonne plus, plus, plus, Pandy plus, plus, plus, Gesamt-E. nach Kafka über 40, Glob. 14, Alb. 36, E. Qu. 0,4. Goldsol- und Normomastixreaktionen bis blau, bzw. VI.)

13. 4. 39. Myelographie: Die Sagital- und Frontalaufnahmen zeigen einen nach unten bogenförmig begrenzten Stopp des Jodipins in Höhe des 1. und 2. LWK. Nach Rücklage der Patientin und Wiederaufrichten zum Stehen tritt das Kontrastmittel nicht tiefer. Es besteht also ein völliger Stopp in Höhe der oberen Verschlußplatte des 2. LWK.

18. 4. 39. Patientin wird daraufhin zur Operation auf die Privatstation von Prof. *Magnus* verlegt.

21. 4. 39. Operation (Prof. *Dr. Magnus*) in Evipan-Äthernarkose. Im Bereich der LWS. wird etwas rechts von der Medianlinie ein etwa 20 cm langer Schnitt gelegt und die WS. freigelegt. Laminektomie im Bereich des 1. und 2. LW. Bei Eröffnung des Duralsackes findet sich eine etwa daumenendgliedgroße, scharf abgegrenzte Geschwulst innerhalb des Duralsackes, die engbasig von der Dura entspringt und zwischen die Nerven der Cauda equina gelagert ist, so daß diese teilweise gequetscht werden. Die Geschwulst findet sich auch auf der rechten Seite des Duralsackes. Es gelingt, sie von den Nerven frei zu präparieren und ganz zu entfernen. Naht des Duralsackes, schichtweiser Wundverschluß.

23. 4. 39. Temperatur 39 Grad. Die Schmerzen am rechten Bein haben nach Angabe der Patientin etwas nachgelassen.

25. 4. 39. Temperatur wieder normal. Die Patientin hat keinerlei Schmerzen mehr. Die Beweglichkeit beider Beine ist voll erhalten.

2. 5. 39. Die Fäden werden entfernt. Die Wunde ist primär geheilt.

10. 5. 39. Die Patientin steht zum erstenmal auf. Sie kann gut laufen. Es bestehen keine Beschwerden.

17. 5. 39. Beschwerdefrei entlassen. Nachtrag: Die histologische Untersuchung des Tumors ergab ein gefäßreiches Meningiom.

(2) Josef Z. Bergmann. Geb. 26. 9. 86. E. 7. 12. 37.

Vorgeschichte: Ohne Belang. Als Kind und auch später war Patient nie ernstlich krank. Beim Militär fiel er bei einem Sturz vom Pferd auf den Kopf. Nach dem Kriege arbeitete er als Bergarbeiter 15 Jahre in der Nachtschicht auf dem Hohenpeißenberg und konnte diese Arbeit gut leisten. 1926 kam er unter vier Rollwagen zu liegen und lag dann mehrere Wochen bewußtlos im Bett. 1929 stürzte er vom Rad und schlug dabei mit dem Kopf auf das Pflaster. Trotz dieser Unfälle fühlte er sich gesund und arbeitsfähig.

Jetzige Beschwerden: Im Frühjahr dieses Jahres spürte Patient eine sich immer mehr steigernde Ermüdbarkeit, so daß er nur mit äußerster Anstrengung arbeiten konnte. Es stellten sich Gefühlsstörungen ein, die in den Zehen begannen und langsam aufstiegen. Zuerst spürte er ein Kribbeln und später hatte er, besonders beim Gehen, plötzlich reißende Schmerzen in Knien und Waden. Auch kalt und warm konnte er an den Beinen nicht recht unterscheiden. Am 25. 10. 37 wurde er von abbröckelnden Gesteinsmassen zwei Meter tief geschleudert und schlug dabei mit der Lendenwirbelsäule (LWS.) auf. Seit dieser Zeit konnte er nicht mehr arbeiten. Er konnte nicht mehr gehen, fühlte sich unsicher. In den letzten drei Monaten nahm er 10 kg ab. Am 7. 12. 39 wurde er in die Klinik eingewiesen.

Befund: Mittelgroßer Mann in gutem Ernährungs- und Kräftezustand. Untere Extremitäten nicht atrophisch. Innere Organe o. B. Am 3. und 4. LW. geringe Klopf- und Druckempfindlichkeit.

Nervensystem: An den Hirnnerven kein krankhafter Befund. An den Armen fand sich eine leichte Hypotonie und die Radiusperiostreflexe waren beiderseits nicht auslösbar. Biceps- und Tricepssehnenreflexe seitengleich und in normaler Stärke vorhanden. Die Bauchdeckenreflexe waren beiderseits lebhaft, rechts deutlicher als links. Rechts fand sich ein positiver Babinski. Der Tonus im rechten Bein war etwas erhöht. Die grobe Kraft war in den Muskeln des rechten Beines besonders in den Beugern am Oberschenkel und in den Fußhebern etwas herabgesetzt, doch innervierte Z. schlecht. Eine eigentliche Parese bestand nicht. Die Sensibilitätsprüfung ergab eine ganz leichte Hypaesthesie von D 9 abwärts, an beiden Beinen in L 5, L 4 und L 3 etwas ausgeprägter, rechts deutlicher als links. Die Sensibilitätsstörung betraf gleichmäßig alle Empfindungsqualitäten. Die Lageempfindlichkeit der Zehen war beiderseits herabgesetzt. Die Bewegungskoordination war nicht gestört. Der Gang war vorwiegend durch die Schwäche im rechten Bein behindert, doch spielte dabei eine Unsicherheit nach der langen Bettruhe sicherlich eine wesentliche Rolle. Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit 14/36. Wa. R. negativ. Urin, Blutbild: O. B. Kein Anhaltspunkt für einen irgendwo im Körper lokalisierten Tumor. Augen o. B. Kein Anhalt für multiple Sklerose. Die Aufnahmen der Brust- und Wirbelsäule ergibt nichts Verdächtiges.

Lumbalpunktion: Liquordruck 18 cm Wasser. Liquor klar. Nonne positiv. Pandy negativ. Zellzahl 13/3. Goldsol- und Normomastixreaktionen ergeben normale Kurven. Liquor (suboccipital) etwas blutig. Gesamt-E. 1,2. Nonne-Appelt und Pandy schwach positiv. Goldsol- und Mastixkurven normal.

Myelographie: Zwölf Minuten nach subocc. Injektion zeigt sich in Höhe des 3. BW. ein partieller Stop nach unten konkav. Dieser Stop wurde allmählich sich verkleinernd gesehen mehrere Stunden nach der Füllung, drei Tage nach der Füllung, sechs Tage nach der Füllung. Jetzt mehrstündige Beckenhochlagerung, was zur Wanderung des Jodipins in umgekehrter Richtung führte und einen Stop in Höhe des 4. BW. mit einer fast konkav nach oben erscheinenden Begrenzung ergab. Abstand der beiden Stop etwa 1 cm. Der Patient wurde hierauf mit der Diagnose Rückenmarkstumor in die Chirurgische Klinik verlegt.

Operation am 15. 1. 38 *(Dr. Kessel)*. Lokalanaesthesie. Bei Eröffnung der Dura Evipan.-Schnitt über die Dornfortsätze des 2.—5. BW. Nach Eröffnung der Dura ist an ihrer Innenfläche in Höhe des 3. BW. ein mit ihr verwachsener, höckriger, etwa kirschgroßer Tumor zu erkennen. Dieser wird zusammen mit dem verwachsenen Durastück entfernt. Schichtweiser Verschluß der Wunde, wobei die Dura z. T. offen bleibt. Dauer der Operation fünf Stunden.

Die histologische Untersuchung des Tumors ergibt ein typisches Endotheliom.

Weiterer Verlauf: Sekundäre Wundheilung etwa drei Wochen lang. Keine Schmerzen und Parästhesien mehr. Unter physikalischer Therapie zunehmende Besserung des gesamten Befindens.

Zwei Monate nach Operation: Keine spastischen Paresen der Beine. Grobe Kraft in beiden Beinen etwas herabgesetzt. Gang daher noch etwas unsicher. Bauchdeckenreflexe beiderseits fast erloschen. Patellar- und Achillessehnenreflexe beiderseits lebhaft. Pos. Babinski rechts. Leichte Hypästhesien für alle Empfindungsqualitäten beiderseits von D 9 abwärts.

Patient wird hierauf mit entsprechender Anweisung aus der Klinik entlassen.

Fünf Monate nach Entlassung Bericht des Patienten an Klinik: Er könne mit leichter Stockhilfe wieder ganz gut gehen. Die Beine würden von Tag zu Tag kräftiger.

(3) Therese K. Geb. 17. 6. 74.

Familienanamnese: Nichts Besonderes.

Eigene Anamnese: An Kinderkrankheiten Masern und Scharlach mit „Wassersucht". 1917 Bestrahlung wegen Menorrhagien. Klimakterische Beschwerden mit Wallungen. Drei Kinder leben gesund.

Jetzige Beschwerden: Die ersten Anfänge von Schwerfälligkeit sollen vor etwa zwei Jahren aufgetreten sein. Die Kranke wurde aber vor sechs Wochen, am 24. Januar 1939, wegen akuter Enteritis und Cystitis in die Medizinische Klinik überwiesen. Sie hatte seit fünf Tagen spritzende Durchfälle, Blasenbeschwerden und eine hochgradige Schwäche besonders der unteren Extremitäten. Auch litt sie an starker Atemnot und hatte Herzanfälle. Sie war aber noch zu Fuß in die Klinik gegangen, wenn auch beschwerlich.

Befund: Pyknischer Habitus. Ernährungszustand gut. Kräftezustand sehr schlecht; die untere Körperhälfte erscheint wie gelähmt. Haut und sichtbare Schleimhäute mäßig durchblutet. Am Rücken und an den Knien flächenhafte Hämatome. Am rechten Oberschenkel einige pfenniggroße mit klarer Flüssigkeit gefüllte Blasen. Dermographismus nicht ausgeprägt.

Kopf: Nervenaustrittsstellen frei. Seh-, Hör- und Riechvermögen gut erhalten. Lebhafte Rötung der Gesichtshaut. Zunge wenig belegt. Vorhandene Zähne mittelmäßig erhalten. Tonsillen nicht hervortretend.

Hals: Keine Drüsenvergrößerung, keine Struma.

Brust: Lungengrenzen unterhalb der 6. Rippe, ein Querfinger atemverschieblich. Klopfschall weist nur hinten im Bereich einer mäßigen Kyphoskoliose Unterschiede auf; sonst ist er wie das Bläschenatmen normal. Herzspitzenstoß außerhalb der Med.-Clv.-Linie im 6. Icr. Herzgrenze nach links verbreitert; Herztaille deutlich. Herztöne über allen Ostien normal. 2. A-Ton betont.

Bauch: Schlaffe fettreiche Bauchdecken. Bauchinhalt ist gleichmäßig weich, ohne fühlbare Verhärtung sowie Druckempfindlichkeit. Die Leber tritt im Inspir. nicht unter den Rippenbogen. Milz nicht vergrößert.

Gliedmaßen: In allen Gelenken aktiv und passiv frei beweglich; jedoch Eigenbeweglichkeit der unteren Extremitäten bei deutlicher Atrophie der Muskulatur fast aufgehoben. Rohe Kraft aller Muskeln, besonders der unteren Extremität stark herabgesetzt.

ZNS: Pupillen gleichmäßig rund, reagieren regelrecht auf L. und C. Radiusperiost- und Tricepsreflexe beiderseits lebhaft. PSR links etwas lebhafter als rechts. ASR li. + = re. Babinski re. +. Sonst keine krankhaften Reflexe auslösbar. Berührungsempfindlichkeit sowie Tiefensensibilität überall erhalten.

Verlauf: Unter entsprechender Therapie werden Temperaturen und Diarrhoe in den ersten Tagen beseitigt. Zurück bleibt eine auffallende Schwäche, besonders der unteren Extremitäten. Im Harn wächst Bact. coli mucos. Kreislauf bedarf nur geringer Stützung mit Coramin. Gruber-Widal auf Ty 1/100 +. Kymogramm ergibt für die Erklärung der beiden verdichteten Hili als Tumor keinen Anhalt.

1. 2. 39. Gastroenteritische Symptome sind abgeklungen. Die Schwäche in den Armen und in den Beinen nimmt zu. Babinski und Oppenheim beiderseits +.

7. 2. 39. Rechte Pupille weiter als linke. In den Beinen, besonders rechts werden lanzinierende Schmerzen geäußert.

9. 2. 39. Sensibilitätsprüfung ergibt Ausfälle an den ulnaren Streckseiten der Unterarme. Schwäche in allen Gliedmaßen nimmt zu.

15. 2. 39. Restharn 500 ccm. Regelmäßiger Katheterismus erforderlich. Blasenspülungen.

17. 2. 39. Lumbalpunktion mit völlig normalem Liquor. Zellzahl 4/3.

25. 2. 39. Objektiver und subjektiver Befund gleichbleibend. Mit Ausnahme des linken Armes völlig gelähmte Gliedmaßen. Blasenbeschwerden nach fortlaufender Desinfektion und Spülungen geringer werdend. Im Harn noch immer Bact. coli mucos.

1. 3. 39. Suboccipitalpunktion mit völlig normalem Liquorbefund. Ventrikulographie o. B.

Myelographie ergibt sofort und nach 24 Stunden fast kompletten Stop in Höhe des 3. Halswirbels; untere Begrenzung etwas konkav und leicht streifig aufgefasert. In den dargestellten Wirbeln ist eine wesentliche Veränderung der Knochenzeichnung nicht feststellbar.

5. 3. 39. Anschließend an Punktion werden verstärkte Nackenschmerzen dauernd angegeben. Da die Diagnose Tumor im Rückenmarkskanal feststeht, wird an eine sofortige Operation gedacht. Katheterismus notwendig. Vollständige Tetraplegie. Sensibilitätsprüfung wegen derzeitiger Geistesverfassung unzuverlässig. Doch ist eine Herabsetzung der Berührungsempfindung und der Spitz-Stumpf-Unterscheidung im Bereich der oberen Cervicalsegmente deutlich zu erkennen.

8. 3. 39. Temperaturanstieg auf 39 Grad bei normalem Lungenbefund (durch Cystitis) und schlechter Allgemeinanstieg schließen Operation vorerst aus.

11. 3. 39. Fieber unverändert. Ununterbrochene Schweißabsonderung vorwiegend der Kopfhaut. Sämtliche Reflexe fehlen. Hyperästhesie der Fußsohlen. Sonst unveränderter Befund.

16. 3. 39. Nach mehreren Zacken normale Temperaturkurve. Anämie mit Leukopenie stellt sich ein. Relative Lymphocytose. Nächtlicher Hustenreiz. Die lanzinierenden Schmerzen des Beines werden nicht mehr so häufig angegeben. Heftige vom Nacken in Hinterhaupt und Schultern ausstrahlende Schmerzen. Schlechter Allgemeinzustand, Decubitus.

22. 3. 39. Lungenaufnahme läßt einen Infarkt möglich erscheinen. Anämie nimmt zu. Im Harn unverändert Bact. coli. Subjekt. Befinden seit der Fieberperiode vom 8.—13. 3. gleichbleibend.

31. 3. 39. Verlegung in die Chirurgische Klinik. Die Patientin in sehr schlechtem Zustand; der Urin ist eitrig-blutig; Decubitalgeschwüre. Myodegeneratio cordis; Bronchopneumonie. An eine Operation ist kaum zu denken. Auf Drängen der Kinder aber, die den Zustand so nicht mehr ansehen wollen, wird die Operation auf 2. 4. 39 festgesetzt, nach vorherigem, ausdrücklichem Hinweis auf die große Lebensgefahr.

2. 4. 39. Trotz steigender Temperatur Operation (Oberarzt *Dr. Jäger*). In örtlicher Betäubung Wegnahme der Wirbelbögen 2—5. Die Dura erscheint hart und verdickt. Nach ihrer Spaltung zeigt sich sofort der gut abgegrenzte Tumor, der die Medulla vor allem auf der linken Seite völlig zusammengedrückt hat. Entfernung ist ohne Verletzung einer Wurzel und ohne größere Schwierigkeiten möglich. Naht der Dura. Wundschluß.

4. 4. 39. Die Kranke hat den Eingriff gut überstanden. Allgemeinzustand mäßig.

5. 4. 39. Steigende Temperatur. Die Blase hat sich gebessert. Urin klar. Patientin hat heute ein unangenehmes Kribbeln in beiden Armen und beiden Beinen. Sie kann die linke Großzehe und die rechte zweite und dritten Finger etwas bewegen und ist überglücklich. Zuziehung der Internisten wegen Pneumoniegefahr.

7. 4. 39. Unter zunehmender Kreislaufschwäche Exitus, nachdem sie tagszuvor alle linken Zehen und alle Finger beider Hände etwas bewegen konnte und an Armen und Beinen viel Kribbeln verspürte.

Die mikroskopische Untersuchung des Tumors ergab ein z. T. verkalkendes Meningiom.

Sektionsdiagnose: Zustand nach Laminektomie der Halswirbelsäule wegen Tumor und Entfernung eines mandelgroßen Meningioms in Höhe des 3. HW. vor fünf Tagen. Mäßig starke Druckatrophie des Halsmarkes in Höhe

des 3. HW. Starke chron.-hämorrh. nekrotisierende Cystitis, schwere ascendierende hämorrh.-eitrige Ureteritis und Pyelitis beiderseits. Geringfügige abgelaufene Endocarditis an den Mitralklappen. Atherosklerose mittleren Grades der Brust- und Bauchaorta. Cholelitiasis.

(4) August S. Geb. 23. 4. 95. E. 21. 4. 39.

Familienanamnese: Ohne Besonderheit.

Eigene Anamnese: Geburt und frühkindliche Entwicklung normal. An Kinderkrankheiten nur „Flecken". 1916 im Feld verschüttet (Hüftgelenksquetschung links). Später niemals ernstlich krank. Arbeitete die meiste Zeit in der Landwirtschaft.

Jetzige Erkrankung: Beginn November 1938. Patient hatte das Gefühl als ströme aus dem linken Knie Kälte aus; er spürte das, wenn er die Hand hinhielte. Im Dezember 1938 bemerkte er auf einer Tagung in Stuttgart, daß er plötzlich das rechte Bein nachziehen mußte. Das gab sich wieder als er sich ausruhte. Doch trat die Schwäche im rechten Bein immer wieder auf. Sobald S. längere Zeit ging, stolperte er mit dem rechten Bein. Mitte Januar 1939 zunehmende Unsicherheit in beiden Beinen und Nachlassen der Kraft in der Beckenmuskulatur. Im Februar 1939 spürte er ein gürtelförmiges, pelziges Gefühl um den Leib in Höhe des Nabels, das sich in der Folgezeit auf die Oberschenkel und schließlich auf die ganzen Beine ausdehnte. S. begab sich am 20. 2. 39 in die Universitätsnervenklinik Tübingen, von wo er am 14. 4. 39 in die Chirurgische Universitätsklinik München überwiesen wurde. In Tübingen stellten sich Krämpfe in beiden Beinen ein. Es zog ihm unwillkürlich die Beine bis an den Leib. Ab und zu wurden die Beine „bocksteif". Im Laufe des Februar hatte sich auch eine zunehmende Schwäche des linken Beines eingestellt. Nach der Lumbalpunktion in Tübingen zwei Tage lang Blasenstörungen, sonst niemals. Mastdarmstörungen nie.

Befund: Intern ohne Besonderheit. RR 115/70. Blutsenkung 4/10. Blutbild: Hb. 100 % Ery. 5,4 M. Leuko. 5500. Seg. 41 %. Lymph. 32 %. Stb. 21 %. Eos 5 %. Mono 1 %. WaR. im Blut negativ.

Neurologisch: Hirnnerven vollkommen intakt. Augenhintergrund o. B. Pupillen reagieren prompt und ausgiebig auf L. und C. Neurologischer Befund an den Armen ebenfalls normal; etwas lebhafte Reflexe. Die Bauchdeckenreflexe sind zeitweise nur in den obersten Segmenten auslösbar. Der rechte Cremasterreflex ist nur schwach zu erhalten, der linke fehlt. Schwere, in ihrer Stärke wechselnde Spastik in beiden Beinen ohne wesentliche Seitenunterschiede. Sehr stark erhöhte Reflexerregbarkeit. Bei den geringsten Reizen unwillkürlich schleudernde und ausfahrende Bewegungen beider Beine. Gebrauch der Beine vollkommen aufgehoben. Gehversuche scheitern. Erheblich gesteigerte Patellar- und Achillessehnenreflexe mit Kloni. Spontanbabinskistellung beiderseits. Rossollimo nicht eindeutig.

Sensibilitätsstörung: Bei genauer Prüfung läßt sich die Grenze der Sensibilitätsstörung sowohl auf der Brust- wie auf der Rückseite von D4/D5 festlegen. Unterhalb dieser Grenze verspürt S. subjektiv ein pelziges Gefühl. An den Unterschenkeln und Füßen nimmt der Empfindungsgrad wieder etwas zu. Verlängerte Wärmeleitung an den Beinen. Lagegefühl beiderseits gestört.

Liquor: Zellen 6/3. Nonne (+) = Gesamt-E. 82. Normomastixreaktion Ausfällung bis VIII im 4. Röhrchen. Die Leeraufnahmen der Wirbelsäule ergaben Wirbelveränderungen im oberen Teil der BWS.

Diagnose: Rückenmarkstumor, dessen Sitz im 4.—5. Dorsalsegment zu suchen ist. Wegen des eindeutigen klinischen Befundes wurde auf die Vornahme der Myelographie verzichtet.

Operation: Am 25. 4. 39 (Oberarzt *Dr. Jäger*). Bogenförmiger Hautschnitt zur Laminektomie vom 1.—5. Brustwirbel. Nach Durchtrennung der oberflächlichen Rückenfascie wird die tiefe Rückenmuskulatur lateral von den Dornfortsätzen mit breitem Meißel abgeschoben. Blutstillung mit Wasserstoffsuperoxydtupfern. Nach dem Einsetzen zweier Spanner werden die Dornfortsätze abgekniffen und die Wirbelbögen teils mit dem Meißel, teils mit dem Luer eröffnet. Dabei springt aus dem Zwischenwirbelraum zwischen 1. und 2. BW. ein flachovaler, etwa zweimandelkerngroßer derbelastischer Tumor heraus. Zwischen dem 1. und 2. BW. ist der Wirbelbogen des 2. BW. offensichtlich zerstört. Aus dieser Öffnung ragt mit einem Stiel ein scharfbegrenzter, schwammiger blauroter Tumor hervor. Nach völliger Freilegung der Dura vom 2.—5. BW. und oberhalb der beschriebenen Lücke sieht man den einengenden Tumor in ganzer Größe vorliegen. Es handelt sich um eine feigengroße Geschwulst des 2. BW., die stumpf von der Dura gelöst werden kann und einen Ausläufer in den linksseitigen Zwischenwirbelraum sendet. Von dem letzteren kann nur der sichtbare Teil mit dem scharfen Löffel ausgekratzt werden. Zur Blutstillung werden geklopfte Muskelstücke auf die blutenden Partien der Muskulatur und der epiduralen Gefäßnetze gelegt. Spülung mit heißer Kochsalzlösung. Einlegen einer Gummidrainage, schichtweise Naht der Muskulatur und der Fascie; Hautnaht, Blattsilber, Alkoholverband.

Die mikroskopische Untersuchung des entfernten Tumors ergab ein Meningiom.

Verlauf: 26. 4. 39. Der Kranke hat den Eingriff gut überstanden, befindet sich wohl. Er kann beide Beine bereits etwas bewegen. Die Gummidrainage wird entfernt. Trockener Verband.

13. 5. 39. Der Kranke steht heute zum erstenmal auf.

26. 5. 39. Patient wird heute bei gutem Allgemeinbefinden und p. p. geheilter Wunde aus der stationären Behandlung entlassen. Gang noch etwas spastisch, keine Blasen-Mastdarmstörungen.

22./23. 6. 39. Vorstellung auf dem Bayerischen Chirurgenkongreß. Sehr blühend, gesund und beschwerdefrei.

1. 1. 40. Der Kranke ist vollkommen gesund. Er hat den Feldzug gegen Polen mitgemacht und steht jetzt als Feldwebel in einem Infanterie-Regiment im Westen. Keinerlei Beschwerden mehr.

(5) Maria E. Geb. 4. 4. 97.

Die Familienanamnese ergibt nichts besonderes. Die Patientin wurde als Sieben-Monatskind geboren. Die Entwicklung war völlig normal. 1919 machte sie eine schwere Grippe durch mit hohem Fieber und Kopfschmerzen, sonst keine typischen Erscheinungen.

Die jetzige Erkrankung hat im April 1937 begonnen. Die Patientin hatte damals ungefähr 14 Tage ein unangenehmes ziehendes Gefühl in beiden Knien. Im Laufe des Sommers 1937 verspürte sie ein „Schwererwerden" ihrer Beine. Im November 1937 traten Zuckungen in beiden Beinen auf, besonders rechts. Diese Zuckungen wurden immer häufiger und ärger. Im Februar und März 1938 hing das rechte Bein schlaff herab. Sie konnte nicht mehr Treppen

steigen. Es trat im Mai eine geringe Besserung ein, gleichzeitig merkte sie dann, daß der rechte Unterschenkel und Fuß an Umfang abgenommen hatte. Im Februar 1938 bekam sie Störungen beim Wasserlassen und Stuhlgang. Sie konnte Urin und Stuhl nicht mehr halten, diese gingen unwillkürlich ab, ohne daß sie etwas davon merkte. In den letzten Monaten haben sich diese Störungen wieder wesentlich zurückgebildet. Die Patientin hat während dieser Erkrankung nie an Schmerzen zu leiden gehabt. Intern war kein besonderer Befund zu erheben.

Neurologisch waren die Hirnnerven völlig intakt. Die Armeigenreflexe waren lebhaft und seitengleich. Es bestand keine Parese. Die grobe Kraft an den Armen war intakt. Es fand sich eine geringe Hypotonie der Armmuskulatur. Die Coordination war ungestört. Die unteren Bauchdeckenreflexe fehlten, die oberen waren normal und seitengleich auslösbar. Die Patellar- und Achillessehnenreflexe waren gesteigert und zwar links mehr als rechts. Es bestand ein unerschöpfbarer Fußklonus beiderseits. Der Babinski war beiderseits +, sonst waren keine Pyramidenzeichen zu finden. Beim Vorhalteversuch Absinken beiderseits, rechts mehr als links. Die Muskulatur des rechten Beines und der Glutaealgegend war atrophisch, die grobe Kraft im rechten Bein stark herabgesetzt, links weniger. Die Bauchmuskulatur war deutlich paretisch. Vom Nabel abwärts deutliche Herabsetzung sämtlicher Gefühlsqualitäten. (Thermoanästhesie von D 12 abwärts, Hypästhesie von D 4 abwärts, Hypopathie bei Spitz. Keine Reithose.) Romberg negativ. Gang spastisch paretisch.

Liquorbefund: Zellen 9/3. Nonne opal. Pandy +++, Gesamt-E. 160 mg %, Albumine 148 mg, Globuline 12 mg, Zucker 57,0, WaR. negativ. Normomastix- und Goldsolreaktionen ergeben normale Kurven.

Röntgenbefund: Die Aufnahmen der Wirbelsäulen nach suboccipitaler Jodipinfüllung ($1^1/_2$ ccm 40%igen Jodipin) ergeben einen fast vollständigen Dauerstop (letzte Aufnahme nach 24 Stunden) in der Höhe des 9. BWK.

Diagnose: Es handelt sich um einen raumbeschränkenden Prozeß in Höhe des 9. BWK. Wahrscheinlich Tumor. Cystische Arachnitis?

2. 8. 38. Operation (Oberarzt *Dr. Jäger*). Laminektomie in typischer Weise. Verlauf komplikationslos. Es fand sich ein haselnußgroßes Meningion an der vermuteten Stelle, das in toto entfernt werden konnte.

Verlauf: 1. 9. 38: Patientin in Universitäts-Nervenklinik verlegt. Die Wunde ist p. p. geheilt. Die Kranke klagt noch über häufigen Harndrang, Schmerzen im rechten Fuß. Obstipation.

3. 9. 38. Neurologischer Befund: Schädel nirgends klopf- oder druckschmerzhaft. Nervenaustrittsstellen frei. Lidspalten seitengleich. Pupillen rechts + = links, rund, reagieren prompt und ausgiebig auf L. und C. Nystagmus beim Blick nach links. Freie Augenbewegung. Fundus o. B. Trigeminus in allen Ästen o. B. Facialis, Hypoglossus normal, Geruch und Geschmack intakt. Radiusperiost-, Biceps- und Tricepssehnenreflexe rechts eine Spur größer als links. Hoffmann negativ. BOR. links, kleiner rechts. PSR. und ASR. lebhaft, erschöpfbare Fußkloni. Keine Pyramidenzeichen. Hypotonie beider Beine und weniger in den Armen. Atrophie der Strecker und Beuger bes. rechts. Das linke Bein kann etwas von der Unterlage gehoben werden; das rechte wird nur schlecht innerviert. Hyperpathie des ganzen rechten Beines und Fußes; tropho-neurotische Störungen bes. rechts. Hyperkeratose. An der Außenseite des rechten Oberschenkels Hypästhesie für

Berührung. Stuhlverhaltung, Stuhlabgang nach Einlauf wird bemerkt. Harndrang und unfreiwilliger Urinabgang. Gang nicht zu prüfen. FNV. o. B. rechts = links KHV. nicht durchführbar. Der körperliche Befund zeigt keine wesentlichen Änderungen gegenüber Befund vor Operation.

20. 9. 38. Massage, Bewegungsübungen.

15. 10. 38. Patientin klagt über Schmerzen im rechten Lungen-Zwerchfellwinkel. Perkutorisch gedämpfter Klopfschall. Auskultatorisch pleuritisches Reiben. Intensive Untersuchung ergibt Pleurareizung.

11. 11. 38. Jodanstrich, da erneute Klagen über stechende Schmerzen im rechten Lungen-Zwerchfellwinkel.

1. 12. 38. Patientin macht gute Fortschritte im Gehen. Die Ataxie geht zurück. Geht mit leichter Unterstützung. Noch leichte Spastik in den Beinen.

22. 12. 38. Geht jetzt ohne Stockhilfe. Tonus beiderseits noch erhöht. Tiefensensibilität geringgradig gestört. Wird noch heute entlassen.

1. 1. 40. Die letzte Nachuntersuchung ergab vollkommene Heilung.

(6) Creszenz M. Geb. 4. 11. 81. E. 11. 5. 39.

Vorgeschichte: Ohne Belang. Patientin ist bis zum Herbst 1938 nie ernstlich krank gewesen.

Jetzige Erkrankung: Im Herbst 1939 verspürte sie erstmalig stechende und ziehende Schmerzen im rechten Oberschenkel. Allmählich nahmen die progredient zu und strahlten schließlich in die Hüfte und auch in die Blasengegend aus. Um Weihnachten herum verspürte sie ein gürtelartiges Gefühl um den ganzen Leib; ferner machten sich erstmals Blasenstörungen bemerkbar (Harnträufeln). Gleichzeitig will sie damals Schmerzen im rechten Kniegelenk gehabt haben. Das Knie sei geschwollen und hochrot verfärbt gewesen. Sie suchte deswegen ein Krankenhaus in A. auf, wo ein Stützverband angelegt wurde. Das rechte Bein war inzwischen so kraftlos geworden, daß sie kaum mehr auftreten konnte. Kurze Zeit nach dem Verlassen des Krankenhauses verspürte sie auch Schmerzen im linken Knie, „außerdem soll es an beiden Beinen manchmal gezuckt haben". Im Februar 1939 traten zunächst im rechten, dann auch im linken Bein Parästhesien auf. Sie bemerkte ferner, daß sie im rechten Bein und Fuß kein Gefühl mehr hatte, „das Bein hatte kein richtiges Leben mehr". Schließlich wurden beide Beine immer steifer und kraftloser. Vier Wochen vor Einlieferung in die Universitäts-Nervenklinik am 1. 5. 39 konnte sie nur noch mühsam an Stöcken gehen. Acht Tage vor Aufnahme in die Klinik war ihr das Gehen überhaupt unmöglich. Bei der Aufnahme klagte sie über Steifigkeit in beiden Beinen, besonders im rechten; außerdem über Kraftlosigkeit derselben, schließlich auch über taubes Gefühl im ganzen rechten Fuß und Bein. Auch im linken Bein wurden Sensibilitätsstörungen angegeben, allerdings sind diese geringer als im rechten. Sie klagte ferner über krampfartige Schmerzen im Unterbauch und Harnträufeln.

Körperlich und intern konnte kein sicherer path. Befund erhoben werden. Blutdruck 160/100. Blut: Hb 95 %, Ery 4,7 M., Leu. 3.300, F. I. 1,01, Seg. 24 %, Lym. 60 %, Stbk. 14 %, Eos 2 %.

Neurologischer Befund: Die Pupillen sind seitengleich und reagieren prompt und ausgiebig auf L. und C. Der Augenhintergrund zeigt keine krankhaften Veränderungen. Beim Blick nach beiden Seiten ist bisweilen ein feinschlägiger Horizontalnystagmus feststellbar, der jedoch in seiner Intensität sehr wechselt. Die Zunge kommt gerade, ohne zu zittern. Geruchs- und

Geschmackssinn sind intakt, ebenso läßt sich an den übrigen Hirnnerven kein krankhafter Befund ermitteln.

Armreflexe: Radiusperiost-, Triceps- und Bicepsreflexe sind seitengleich und in normaler Stärke auslösbar. Grobe Kraft und Tonus der Muskulatur sind ungestört. Die Zeichen von Mayr und Leri sind +, diejenigen von Hoffmann und Trömmer negativ. Die Bauchdeckenreflexe fehlen in sämtlichen Segmenten.

Beinreflexe: Die PS-Reflexe sind sehr lebhaft auslösbar. Eine sichere Seitendifferenz ist nicht vorhanden. Der Tonus ist hochgradig spastisch, bisweilen zeigt sich beiderseits eine richtige Kontraktur. Die AS.-Reflexe sind ebenfalls lebhaft auslösbar, links besser als rechts. Bisweilen sind auch diese wegen der hochgradigen Spastik, die bis zur Kontraktur führt, nicht mehr auslösbar. Rechts findet sich ein positiver Babinski und Oppenheim, die Zeichen von Rossolimo sind beiderseits angedeutet.

Die Sensibilität ist für alle Qualitäten gestört und zwar sind leichte Störungen rechts von ungefähr D 6 an schon bemerkbar, sichere grobe Störungen aber erst von D 10 ab. Von hier ab dauernd warm und kalt verwechselt. Leichte Berührungen werden überhaupt nicht mehr angegeben. Außerdem ist die Schmerzempfindung völlig aufgehoben. Beim Einstechen mit einer Nadel äußert die Kranke keinerlei Beschwerden. Auf der linken Seite finden sich ähnliche Störungen, diese sind allerdings erst ab L 1 feststellbar und bei weitem nicht so hochgradig ausgeprägt. Auch eine leichte Störung des Lagegefühls ist rechts vorhanden. KHV. unmöglich. FNV. intakt. Kein Tremor.

WaR. im Blut und Liquor negativ. Im Liquor fanden sich 2/3 Zellen, die Nonne'sche Reaktion ergab eine leichte Opaleszenz, das Gesamt-E. betrug 2,0 nach Kafka. Die Normomastix- und Goldsolreaktion ergab Linkszacken, die bis VIII bzw. blau reichten.

Die Patientin bietet also das Bild eines Querschnittsyndroms mit einer spastischen Lähmung beider Beine. Auf Grund des Verlaufes und Befundes wird an einen raumbeengenden Prozeß im Rückenmarkskanal gedacht.

Die Aufnahmen der LWS. in zwei Richtungen ergeben keine sicher krankhaften Veränderungen.

Das Myelogramm zeigt einen partiellen Stop in der Höhe des 4. und 5. BW. Die obere Grenze des Stop ist geradlinig. Nach dem ganzen Bild handelt es sich am ehesten um einen extramedullären Tumor. Der im Myelogramm festgestellte Stop stimmt mit der Höhe der angegebenen Segmentstörungen überein.

24. 5. 39: Laminektomie in der Chirurgischen Universitäts-Klinik (Oberarzt *Dr. Jäger*) in örtlicher Betäubung, später mit Evipanzusatz. Freilegung der Dura im Bereich des 3.—5. BWK. Nach Eröffnung der Dura ist nichts besonderes zu erkennen. Erst nachdem die Medulla etwas auf die Seite gewälzt wird, kommt an der Vorderwand in Höhe des 5. BWK. ein mandelgroßes Meningiom zum Vorschein, das vollkommen entfernt werden kann. Schluß der Wunde. Drainage im unteren Wundwinkel.

Verlauf: Zunächst keine Änderung des Zustandes. Die Kranke muß dauernd katheterisiert werden. Die meiste Zeit wird ein Dauerkatheter liegen gelassen. Außerdem werden dreimal täglich Blasenspülungen vorgenommen. Die Kranke läßt Stuhl unter sich.

6. 6. 39. Rückverlegung in die Nervenklinik. Beide Beine können nun etwas bewegt werden, die hochgradige Spastik hat etwas nachgelassen. Die

Beine werden aber immer in Beugestellung gehalten. Übrige Befunde sind unverändert. Wunde o. B.

15. 7. 39. Die Kranke bekommt täglich Massage, außerdem wird sie mit elektrischen Strömen behandelt. Die Blasenstörung ist fast völlig behoben. Patientin kann wieder spontan Urin lassen. Der neurologische Befund hingegen hat sich inzwischen kaum gebessert. Es besteht immer noch eine hochgradige Spastik beider Beide.

2. 8. 39. Die neurologischen Störungen haben sich erheblich zurückgebildet. Insbesondere ist die Sensibilitätsstörung zurückgegangen, die Spastik an den Beinen wird wohl durch die Kontrakturstellung z. Zt. mit vorgetäuscht. Nach dem Untersuchungsergebnis in der orthop. Klinik ist die Kontrakturstellung durch muskulär bzw. ligamentär bedingte Versteifung hervorgerufen. Die Röntgenbilder der Gelenke zeigen abgesehen von einer Kalkarmut und dem Alter der Patientin entsprechenden Abnutzungserscheinungen keine Veränderungen.

18. 8. 39. Patientin wird zur medikomechanischen Nachbehandlung in die Chirurgische Universitäts-Klinik verlegt. Am rechten Knie besteht eine Kontraktur von fast 90 Grad.

24. 8. 39. Tenotomie in Evipannarkose des Biceps und des Semitendinosus.

25. 8. 39. Die Kranke wurde heute von den Angehörigen aus der Klinik genommen.

(7) Käthe L. Geb. 3. 1. 99. E. 8. 2. 39.

Familienanamnese: Ohne Belang.

Vorgeschichte: Die Patientin war bis zum Beginn des Rückenmarkleidens nie ernstlich krank. Die Symptome reichen bis zum Jahre 1931 zurück. Damals bekam die Kranke ziehende Schmerzen zwischen beiden Schulterblättern, rechts mehr wie links, welche als rheumatisch gedeutet wurden und zeitweise offenbar eine erhebliche Stärke erreichten. Die Schmerzen waren nicht immer vorhanden, sie kamen bei bestimmten Körperbewegungen, besonders beim Bücken nach vorne und gingen später wieder für Monate zurück, um sich dann zeitweise zu wiederholen. Vor dem Beginn deutlicher neurologischer Störungen waren sie verschwunden und sind erst in den letzten Wochen wieder gekommen. Vor etwa drei Jahren wurden beide Beine immer schwächer. Die Kranke bemerkte die Störung zuerst beim längeren Laufen, später dauernd. Im Laufe der Zeit nahm die Lähmung der Beine so stark zu, daß die Kranke ohne fremde Unterstützung z. Zt. weder stehen noch gehen kann. Etwa seit der gleichen Zeit klagte sie über lästiges, pelziges Gefühl an beiden Füßen und Unterschenkeln. Die Parästhesien sind nie höher als bis zum Knie gegangen. Blasen- und Mastdarmstörungen sind nie aufgetreten. Die Kranke hat auch nie über Schmerzen in der Wirbelsäule oder Gürtelschmerzen zu klagen gehabt. Auch in den Armen hat die Kranke keinerlei Störungen bemerkt. (Keine Schmerzen, keine Parästhesien, keine Coordinationsstörungen.)

Untersuchungsbefund: Allgemeinzustand gut. Innere Organe o. B. An den Gehirnnerven nichts pathologisches.

Die Armreflexe sind seitengleich, außerordentlich lebhaft. Man hat hier den Eindruck einer leichten spastischen Reflexsteigerung. Im übrigen läßt sich an den Armen, selbst bei genauester Prüfung, kein krankhafter Befund erheben. (Grobe Kraft, Sensibilität usw. sind vollkommen intakt.)

Beide Beine befinden sich im Zustand schwerster Spastik. Hier findet sich eine sehr starke Tonuserhöhung mit starker Herabsetzung der groben Kraft. Patellar- und Achillessehnenreflexe sind beiderseits klonisch gesteigert. Babinski usw. sind beiderseits +.

Die Sensibilität zeigt bei der üblichen Prüfungsmethode (Berührung, Spitz-Stumpf) leichte aber nicht sicher abgrenzbare Störungen an beiden Füßen und Unterschenkeln. Im übrigen Körper scheint die Sensibilität intakt zu sein. Erst bei feineren Prüfungsmethoden (Prüfung der Schwellenlabilität) zeigt sich eine segmental begrenzte Sensibilitätsstörung für Berührungsreize in der Höhe des 3.—4. Dorsalsegmentes, welche auf der Brust und am Rücken beiderseits in gleicher Höhe nachweisbar ist. Die Störung ist bei wiederholter Prüfung absolut konstant und entspricht zweifellos dem unteren oder oberen Pol der Geschwulst. Der Liquor ist xanthochrom und enthält eine starke Eiweißvermehrung. (Typischer Kompressionsliquor; auch Aussehen der Kolloidkurven spricht dafür.) WaR. im Blut und Liquor negativ.

Die Aufnahme der Wirbelsäule nach Jodipinfüllung (40%iges Jodipin $2^1/_2$ ccm suboccipital) ergeben einen fast vollkommenen Stop in der Höhe der Zwischenwirbelscheiben zwischen 7. Hals- und 1. Brustwirbelkörper. Die Röntgenaufnahmen beweisen, daß der obere Pol der Geschwulst bis zum oberen Rand des 1. BWK. reicht.

Diagnose: Extramedullärer, intraduraler Rückenmarktumor im oberen Dorsalmark. Nach der Vorgeschichte wahrscheinlich Neurinom.

Laminektomie *(Dr. Kessel)* in örtlicher Betäubung, Fortsetzung in Evipannarkose. Wegnahme des 7. Hals- und 1. und 2. Brustwirbelbogens; nach Eröffnung der Dura quillt ein gelblicher, etwas weicher Tumor aus dem Spinalkanal heraus, dessen oberes Ende leicht dargestellt werden kann. Zur Darstellung des unteren Poles muß noch der 3. BWK. entfernt werden. Der Tumor ist etwa 10 cm lang und doppelt daumendick. Da das Rückenmark zunächst nicht gesehen werden kann und der Tumor als Lipom imponiert, ist man zunächst schwankend über die weitere Art des Vorgehens. Eine Schnelldiagnose einer Probeexcision *(Dr. Scherer)* ergibt die Diagnose „Neurinom". Daraufhin wird der Tumor erneut angegangen, der obere Pol mit Haftfäden weggezogen, worauf sich der Tumor ganz wegziehen läßt und nur mehr an einer rechten Wurzel haftet, deren Höhe nicht genau bestimmt werden kann (C 8?). Diese wird durchgeschnitten. Das Rückenmark erscheint nunmehr als dünner Strang links vorn im Spinalkanal. $^4/_5$ des Spinalkanals sind fast leer. Schichtweiser Verschluß. Drainage. Wundheilung p. p.

Verlauf: Drei Tage nach Operation vollständige Lähmung beider Beine; sechs Tage lang Retentio Urinae. Die Beweglichkeit im linken Bein kehrt rasch wieder. Zwölf Tage nach Operation Beweglichkeit auch rechts wieder vorhanden. Ein Babinski war etwa zehn Tage nach Operation zu bemerken. 14 Tage nach Operation kann das linke Bein normal bewegt werden; die grobe Kraft ist ausgezeichnet, während das rechte Bein noch schwächer ist. Bei Entlassung am 24. 3. 39 konnte Patientin mit einem Stock wieder gut gehen.

(8) Karl V. Geb. 11. 9. 03. E. 4. 3. 38.

Frühere Vorgeschichte o. B.

Beginn der Nervenerkrankung vor vier Jahren und zwar mit heftigen reißenden Schmerzen an der Außenseite des linken Oberschenkels.

Etwa ein Jahr später strahlten die Schmerzen von der Außenseite des linken Oberschenkels ins linke Gesäß und ins Kreuzbein. Später Schmerzen an der ganzen Außenseite des rechten Oberschenkels und an der Außenseite und Vorderseite des rechten Unterschenkels. Auch die Schmerzen der rechten Seite strahlten ins rechte Gesäß und ins Kreuzbein ein. Nie Parästhesien. Keine Blasen-Mastdarmstörungen. Kein Anhalt für Motilitätsstörungen.

Befund: Psychisch o. B. Hirnnerven o. B. An den inneren Organen war kein krankhafter Befund zu erheben. Senkung: 6/15. Blutbild: Hb. 100 %, Ery. 5,0 M. F. I. 1,00, Leuko. 4,800, Segm. 53 %, Mono. 3 %, Lympho. 44 %.

Obere Extremität o. B.

Untere Extremität: Grobe Kraft in sämtlichen Muskelgruppen der unteren Extremitäten einschließlich der Beckenmuskulatur seitengleich ganz ausgezeichnet. Keine Atrophie. Patellarsehnenreflex rechts auslösbar, links fehlend. Achillessehnenreflex beiderseits nicht auslösbar. Keine path. Reflexe. Keine Pyramidenzeichen.

Bauchmuskulatur: Kein Anhalt für Paresen, kräftig entwickelt. Bauchdeckenreflexe beiderseits in allen Segmenten auslösbar.

Sensibilität: Für sämtliche Qualitäten auch im Reithosengebiet vollkommen intakt.

Knie-Hacken-Versuch, Zeigefinger-Nasen-Versuch zielsicher.

Wirbelsäule wird nach allen Richtungen frei bewegt, keine Druck-Klopf empfindlichkeit.

Gang o. B.

Liquor: Nonne +-+-+. Gesamt-E. 535 mg % (Globulin 228 mg %, Albumin 307 mg %), WaR. negativ bis 1,0. Normomastixreaktion bis XII im 5. bis 8. Röhrchen. Liquor xanthochrom.

Die Aufnahmen der Wirbelsäule nach Jodipinfüllung ergeben einen Dauerstop in Höhe der Zwischenwirbelscheibe zwischen 1. und 2. LWK. Vereinzelte Jodipintröpfchen befinden sich unterhalb und oberhalb dieser Stelle. Der Stop war auch noch 14 Tage nach der Jodipininjektion deutlich nachweisbar.

Klinische Diagnose: Raumbeschränkende Erkrankung im Bereich der Cauda equina zwischen 1. und 2. LW. (wahrscheinlich Neurinom).

Nunmehr wurde dem Patienten eine Operation vorgeschlagen, die abgelehnt wurde. Er wurde deswegen am 9. 3. 38 aus der Behandlung nach Hause entlassen.

Eine Einschätzung der Erwerbsverminderung auf Grund der hier vorhandenen subjektiven Beschwerden war nicht einfach. Unter Berücksichtigung der Tatsache, daß der Kranke noch ohne wesentliche Beschwerden gehen konnte, wurde zur Zeit der Entlassung aus der Chirurgischen Universitäts-Klinik eine Erwerbsbeschränkung von 30 % für angemessen gehalten.

(9) Ludwig St. Geb. 28. 8. 82. E. 5. 7. 38.

Anamnese: In der Familie sind keine besonderen Krankheiten vorgekommen. Er selbst war früher mit Ausnahme einer Mandelentzündung, einer dreitägigen Grippe und einer 14tägigen Gelenkmuskelentzündung am rechten Arm (1925) nie ernstlich krank. Seit 20 Jahren arbeitete er als Kohlenträger. Dabei ist er den Einflüssen der Witterung stark ausgesetzt.

Jetzige Erkrankung: Seit etwa zwei Jahren hat er Beschwerden am linken Fuß. Er bemerkte zuerst, daß er nicht mehr so auftreten könnte und hatte nicht mehr die bisherige Kraft im linken Bein. Es wurden ihm damals Fußeinlagen verordnet, auf die es dann besser geworden ist. Er war dann längere Zeit vollkommen beschwerdefrei. Im Herbst 1937 trat wieder eine Verschlimmerung auf. Er verspürte am linken Fuß ein heftiges Stechen, vorwiegend am Fußrücken. Auf Behandlung mit Heißluft trat wieder Besserung ein. Seine Tätigkeit als Kohlenträger konnte er noch bis Januar 1938 ausüben. Damals war er bei seiner beruflichen Tätigkeit Erkältungen ausgesetzt, er mußte beim Arbeiten viel schwitzen und kam dann oft in Zug. Auf die Behandlung trat dann vorübergehend Besserung ein und er konnte leichte Arbeit verrichten. Am 21. 4. 38 waren die Beschwerden so groß, daß er die Arbeit niederlegen mußte. Er verspürte ein Toben und Stechen im linken Fuß, das von unten nach oben zog, vorwiegend an der Vorderseite des Beines, manchmal bis in die Gegend des Hüftgelenkes links. Am rechten Bein hatte er keine Schmerzen, nur zeitweilig leichtes Stechen an den Zehen. Mit den Schmerzen wurde auch die Schwäche zunehmend deutlicher, vorwiegend am linken Bein, aber auch am rechten Oberschenkel. Sein Allgemeinbefinden war immer gut, Schlaf und Appetit ungestört, kein besonderer Alkoholabusus. Störungen beim Wasserlassen und beim Stuhl habe er nie gehabt. Mit diesen Beschwerden wurde Patient am 5. Juli 1938 eingeliefert.

Befund (aus Universitäts-Nervenklinik, wohin Patient gleich am zweiten Tag verlegt wurde): Der Allgemeinzustand ist gut. An den inneren Organen ist kein krankhafter Befund zu erheben. Puls regelmäßig (70/Min.), RR. 140/85.

Neurologisch: An den Hirnnerven ist kein krankhafter Befund zu erheben, genügende L.- und C.-Reaktion der Pupillen. Arm- und Bauchdeckenreflexe sind in normaler Stärke und seitengleich auslösbar. Der Tonus in den Armen ist normal. PSR. links ist nicht auslösbar, rechts etwas abgeschwächt. Die ASR. sind beiderseits gut auslösbar, links etwas schwächer als rechts.

Es bestehen nirgends Pyramidenzeichen. Der Tonus in den Beinen ist etwas herabgesetzt, links mehr als rechts. Beim KHV. zeigt sich links eine deutliche Ataxie, rechts nur eine geringe Unsicherheit. Das Lagegefühl in den linken Zehen und linken Fuß ist aufgehoben. Rechts ist das Lagegefühl nicht gestört.

Die Sensibilitätsprüfung ergab links eine Hypästhesie, die streifenförmig an der Außenseite des Unterschenkels bis etwas über das Knie heraufzieht, außerdem am linken Fußrücken (Segment L. 4, L. 5 und S. 1).

Die Prüfung der groben Kraft ergab eine Herabsetzung in fast sämtlichen Bein- und Beckenmuskeln beiderseits, am deutlichsten in der Peroneusgruppe, sowie (weniger deutlich) in den Beugern des Oberschenkels, links mehr als rechts. Die Tibialismuskulatur, die Strecker am Oberschenkel und die Glutaealmuskulatur waren in ihrer groben Kraft nur wenig herabgesetzt. Die Paresen waren links ausgeprägter als rechts.

Die elektr. Untersuchung ergab außer einer leichten quantitativen Herabsetzung ohne sichere Seitendifferenz keinen krankhaften Befund. Keine Entartungsreaktion.

Links bestand ein deutlich positiver Laségue mit Dehnungsschmerz des Nervus ischiadicus in seinem mittleren Verlauf. Hier bestand auch leichte Druckschmerzhaftigkeit.

Der Gang war unsicher und zeigte den Typ eines Steppergan ges. Außerdem bestand eine leichte Ataxie.

Die WaR. in Blut und Liquor war negativ.

Die Liquoruntersuchung vom 18. 6. 38 ergab: 80/3 Zellen, 225 mg % E, 40 mg % Globulin, E. Qu. 0,21. Es bestanden tiefe linksgelagerte Colloidzacken bis 9 bzw. weißblau.

Die Aufnahme der Wirbelsäule ergab eine deutliche Spondylosis deformans, sowie Arthrosis deformans in den Hüftgelenken und Lendenwirbelsäule, außerdem eine Osteoporose mäßigen Grades.

Epikrise: Nach der Vorgeschichte und dem Verlauf dürfte es sich um eine Polyradikulitis handeln, d. h. also um eine hochsitzende Polyneuritis. Einen Tumor des Rückenmarkes halten wir für ganz unwahrscheinlich, dagegen spricht schon das vollkommene Fehlen von Blasen-Mastdarmstörungen, trotz einer Anamnese von etwa zwei Jahren. Das Fehlen von Blasen-Mastdarmstörungen spricht auch gegen eine Arachnitis spinalis, an die bei dem ganzen Verlauf und bei dem Liquorbefund (80/3 Zellen) noch eher zu denken wäre als an einen Tumor.

Da bei diesem Befund an eine Operation nicht zu denken war, wurde Patient entlassen und im Krankenhaus Schwabing (vom 7. Juli bis 17. November) konservativ behandelt.

Der Liquorbefund vom Ende Oktober ergab: 7/3 Zellen, Ges. E. 800 mg %, Globuline 120 mg %, Album. 6,8 mg %, EQu. 0,17.

Da aber sonst keine Besserung eintrat, wurde Patient erneut hier eingewiesen.

Befund vom 17. November 1938 von der Universitäts-Nervenklinik München: Intern unverändert.

Neurologisch: An den Hirnnerven kein krankhafter Befund, ebensowenig an den oberen Extremitäten. Die Bauchdeckenreflexe sind nur in den obersten Segmenten auslösbar, links vielleicht leichter erschöpfbar als rechts. Die Cremasterreflexe fehlten beiderseits. PSR. und ASR. fehlen vollständig. Schwere Paresen beider Beine, links stärker als rechts. Hochgradige Herabsetzung der groben Kraft, auch in der Oberschenkelmuskulatur und insbesondere in den Glutaeen. In den Unterschenkeln ist besonders die Peroneusgruppe betroffen und zwar rechts stärker als links. Die Zehenbeuger sind relativ gut erhalten. Der Tonus in den Beinen ist herabgesetzt. Am linken Bein hypästhetische Zone, die mit unscharfer Begrenzung bis zur Mitte des Oberschenkels reicht. Lagegefühl in den Zehen links aufgehoben, Laségue links +, aber nicht sehr ausgeprägt. Keine Pyramidenzeichen.

Die elektrische Untersuchung ergab quantitativ eine erhebliche Herabsetzung der Erregbarkeit bei faradischen und galvanischen Strömen. Im allgemeinen war das linke Bein stärker betroffen als rechts, lediglich die Peroneusgruppe war rechts noch schlechter erregbar als links. Es fand sich aber nirgends Entartungsreaktion. Häufig fibriläre Zuckungen, teilweise Wogen der Muskulatur an den Beinen.

Liquoruntersuchung vom 15. November 1938 (subocc.): 2/3 Zellen, Nonne negativ, Ges.-E. 1,0, Glob. 0,1, Alb. 0,3, Colloidkurven normal, WaR. negativ.

Nach dem neurologischen Befund reicht die Störung ungefähr von L 3 bis S 1.

Röntgenbefund: 11. 11. 38. Die Aufnahmen der Wirbelsäule nach subocc. Injektion von 2 ccm Jodipin zeigen einen ausgesprochenen Stop in der Höhe der Zwischenwirbelscheibe zwischen 11. und 12. BW. Auch über dem Stop sind im Bereich der Wirbelsäule noch Jodipinreste zu erkennen. Nach 24 Stunden ist der Stop nicht mehr so deutlich, wie auf den Aufnahmen unmittelbar und 40 Minuten nach der Injektion. Der Stop ist aber immer noch deutlich zu sehen. Der Subarachnoidalraum ist noch leicht durchgängig. Es ist auffällig, daß der Stop gerade an jener Stelle sitzt, welche die schwerste Spondylosis deformans aufweist.

Röntgendiagnose: Es handelt sich um eine raumbeschränkende Erkrankung des Rückenmarkes, welche mit ihrer oberen Begrenzung bis zum unteren Rand des 11. BWK. reicht.

Diagnose: Raumbeschränkende Erkrankung des Rückenmarkes.

Operationsbericht: Laminektomie in örtlicher Betäubung. Wegnahme von drei Wirbelbögen, T 11, T 12, L 1. Nach Eröffnung der Dura zeigt sich graurötliches, krankhaftes Gewebe, das zunächst als abgekapselter Tumor imponiert. Bei dem Versuch der Entfernung erweist sich dieses Gewebe nicht als einheitliche Masse, sondern als Auflagerung auf das Rückenmark bzw. seiner Wurzel. *Dr. Scherer* findet im Schnellpräparat unspez. und entzündliche Veränderungen. Die Entfernung dieses Gewebes gelingt nur teilweise, doch ist gewiß, daß die Prognose schlecht ist. Wundheilung p. p. Bestrahlung.

Verlauf: Der Zustand des Patienten ändert sich zunächst zu seinen Gunsten. Er kann aber das Bett nicht verlassen und tritt sehr bald Inkontinenz ein, die zur Einlegung eines Katheters zwingt. Die Fortschritte im Bereich der Beine gehen bald wieder zurück. Am Kreuzbein und schließlich auch an der Ferse rechts bilden sich Decubitalgeschwüre. Trotz intensivster Behandlung kommt es zu einer Cystitis. Unter allgemeiner Kreislaufschwäche (Pneumonieverdacht) Exitus am 21. 8. 39.

Sektionsdiagnose am 22. 8. 39: Zustand nach Laminektomie T 11, T 12, L 1 wegen Rückenmarkstumor vor $^3/_4$ Jahren. Daumenlanges, spindeliges, infiltrierend wachsendes, intramedulläres Gliom in der Cauda equina. Chronisch-entzündliches Granulationsgewebe auf dem Duralsack in der Gegend des Operationsbereiches und umschriebene, frischere Leptomeningitis purulenta im Lendenmark. Confluierende, bronchopneumonische Herde im rechten M. und UL. Chronisch-katarrhalische Cystitis und Ureteritis, katarrhalische Pyelitis beiderseits. Mehrere tiefgreifende Decubitalgeschwüre über dem Kreuzbein und rechten Fersenbein. Hochgradige Atrophie der Muskulatur an den unteren Extremitäten.

Histologischer Befund: Rückenmarkstumor (Astrocytom). Extradurales Granulationsgewebe: verdickte Dura mater.

(10) Amalie R. Geb. 27. 4. 19. E. 25. 7. 34.

Vorgeschichte: An Kinderkrankheiten Masern. Mit sechs Jahren hatte sich Patientin an linker fünfter Zehe wundgelaufen, weswegen sie in der Chirurgischen Poliklinik operiert wurde. Mit sieben Jahren das erstemal Mittelohrentzündung links, mit elf Jahren das zweitemal, die in der Chirurgischen Poliklinik behandelt wurde. Mit zwölf Jahren Appendektomie in der Chirurgischen Poliklinik. Vor einem Jahr Blutvergiftung am linken Arm, ausgehend von einem Insektenstich am Handrücken. Sonst neigt Patientin leicht zu Erkältungen, die regelmäßig von Anginen begleitet sind.

Jetzige Beschwerden: Schon im Alter von sechs Jahren hätte man ihr gesagt, daß sie eine offene Wirbelsäule habe. — Vor vier Wochen stieß sich Patientin beim Freibaden am rechten Fuß zweite und vierte Zehe wund. Die Wunde an der zweiten Zehe heilte zu, während die vierte Zehe offenblieb und eiterte. Fuß war geschwollen und schmerzte. Der Arzt verordnete Salbenverbände, worauf die Schwellung zurückging, doch blieb die Wunde der vierten Zehe offen und eiterte weiter. Am 23. Juli 1934 schmerzte auch zweite Zehe am linken Fuß ohne äußeren Anlaß und nach zwei Tagen eiterte auch sie. Der linke Fuß schwoll bis zum Knöchel, die vierte Zehe wurde blau. Daraufhin Einweisung in Klinik.

Körperlicher Befund o. B.

Extremitäten: Die Zehen beider Füße stehen in leichter Hammerstellung, Nägel trophisch verändert. Am linken Fuß fehlt fünfte Zehe, die dritte und vierte sind nach außen abduziert.

Örtlicher Befund: An der linken vierten Zehe, an der sich eine über dem Mittelgelenk (Beugeseite) befindliche, stark Eiter absondernde Fissur befindet, steht der osteo-myelitisch zerfressene Knochen aus der Wunde heraus. Man kann ohne besondere Schmerzen an dem Knochen ziehen, desgleichen ist die Wunde nahezu schmerzfrei. Auf dem Fußrücken findet sich ein entzündliches Ödem. Urin: o. B. WaR. negativ.

Röntgenaufnahme der Füße: Linke fünfte Zehe fehlt. Köpfchen des fünften Mittelfußknochens ist plump deformiert, aber scharf begrenzt ohne Anzeichen für entzündliche Veränderungen. Das vierte Zehenmittelgelenk ist in Beugestellung von 90° knöchern versteift. Ursache der Versteifung nicht erkenntlich. Keine Anzeichen für frisch entzündliche Knochenprozesse. Mittel- und Vorfuß im ganzen defekt.

Krankheitsbezeichnung: Panaritium ossale an der vierten linken Zehe, beginnende Fußrückenphlegmone.

Behandlung: Der osteomyelitisch zerfressene Knochen kann mit einer Pinzette ohne weiteres herausgenommen werden. Salben-Alkoholverbände.

2. 8. 34. Entzündliche Schwellung am Fußrücken zurückgegangen. Beginnende normale Granulationsbildung.

17. 8. 34. Wunde reizlos verheilt. Keine Schmerzen mehr. Wegen Sensibilitätsstörung, da Syringomyelieverdacht besteht, in Universitäts-Nervenklinik überwiesen.

Hier folgender Befund:

Intern: Nichts besonderes.

Neurologisch: Augen, Pupillen, Fundus o. B. Armreflexe beiderseits +. Bauchdeckenreflexe nicht sicher auszulösen. PSR. und ASR. beiderseits negativ. Keine Pyramidenzeichen. Sensibilität für Berührung und Schmerzempfindung überall erhalten, ebenso die Empfindung für warm und kalt, doch an beiden Vorderfüßen verlangsamt, an den Zehen beider Füße aufgehoben. Keine Atrophien. Nach diesem Befund ist der Verdacht auf Syringomyelie nicht von der Hand zu weisen.

22. 8. 34. Wieder in Chirurgischer Universitätsklinik. Patientin hatte Schmerzen bekommen im rechten Fuß, besonders in der dritten Zehe. Der Fuß schwoll rasch an bis zum Knöchel.

23. 8. 34. Die dritte Zehe blaurot verfärbt, der Fuß ödematös, die Schmerzen heftiger. Behandlung: Alkoholverbände.

13. 9. 34. Entzündungserscheinungen völlig abgeklungen. Mit einigen Tagen Schonung in ambulante Behandlung entlassen.

4. 12. 36. Wieder in Chirurgischer Universitätsklinik.

Jetzige Beschwerden: Seit dem letzten Klinikaufenthalt waren die Beschwerden in der Zwischenzeit wesentlich vermindert, so daß Patientin ihrer Arbeit nachgehen konnte. Nun traten in den letzten 14 Tagen wieder frische Entzündungserscheinungen an den Zehen auf, weshalb die Patientin hierher kam.

Allgemeinbefund: Körper- und Organbefund o. B. In der Zwischenzeit hat die Patientin mehrere Anginen durchgemacht.

Örtlicher Befund: An fast allen Zehen mit Ausnahme von dreien bestehen Panaritien, zum Teil ossale. Schmerzen kaum vorhanden, auch nicht bei Betastung. Am rechten Fußrücken besteht eine Schwellung der Haut, die an manchen Stellen starke Pigmentierung zeigt. Es bestehen bei der Patientin Gefühlsstörungen an beiden Füßen, die bis zum Unterschenkel herauf reichen und sich mit dem letzten Klinikaufenthalt verschlimmert haben.

Urin o. B. Eiter (Staatl. Bakt.): Tbc. negativ, zahlreiche Ery., Grampositive Kokken, Kultur haemolytische Streptokokken.

Blutbild: Haem. 70 %, Ery. 3,8 M., F. I. 0,92, Leuko. 4,950, Eos. 2 %, Seg. 46 %, Lymph. 40 %, Mono. 3 %.

Behandlung: Salben- und Alkoholschienenverband. An einigen Stellen liegt das entzündlich veränderte Os frei. Mit der Pinzette gelingt es ohne Schwierigkeit und Schmerzen zwei der sequestrierten Entglieder zu entfernen.

18. 12. 36. Die gutgranulierenden Defekte fast ganz überhäutet. Überweisung in Universitäts-Nervenklinik.

10. 12. 36. Bericht des Ambulatoriums der Nervenklinik. Wir fanden bei der organ-neurologischen Untersuchung auffallend weite Pupillen, die aber seitengleich und rund waren, prompte und ausgiebige L.- und C.-Reaktion. Hirnnerven intakt. Die Armreflexe etwas lebhaft, aber seitengleich auslösbar. Die Bauchdeckenreflexe sind jetzt, wenn auch schwach, beiderseits auszulösen. PSR. und ASR. fehlen beiderseits. Keine pathologischen Reflexe. Bei der Prüfung der Sensibilität ergibt sich eine etwa handbreit über den Malleolen beginnende, distalwärts zunehmende, geringgradige Störung der Berührungsempfindung, die Sensibilitätsstörung für Schmerz und Temperatur war in dieser Region ausgeprägter. Die übrige Sensibilität war für alle Qualitäten intakt. Es fand sich keine Ataxie und keine Adiadochokinese. Die grobe Kraft war im linken Arm etwas herabgesetzt beim Erheben desselben über die Horizontale (Serratusschwäche). Wir finden im Vergleich zu unseren früheren Untersuchungen, abgesehen von dem weiteren Fortschreiten der trophischen Störungen der Zehen eine Verschlechterung des ganzen Zustandsbildes und nehmen an, daß es sich um eine Syringomyelie, vielleicht auf Grund einer Spina bifida handelt. Verlegung in Universitäts-Nervenklinik erwünscht (die am 18. 12. 34 erfolgte), um das Bestehen eines Tumors mit absoluter Sicherheit ausschließen zu können.

12. 4. 37. Patientin wieder in Chirurgischer Klinik, von wo sie gleich in Universitäts-Nervenklinik verlegt wurde.

Ergänzend wurde hier noch berichtet: Geburt: Steißgeburt, lernte rechtzeitig laufen und sprechen. Menarche mit $12^1/_2$ Jahren, Menses regelmäßig. Die linke Zehe war von Geburt an größer als die anderen und stark gebogen, sie wurde immer aufgelaufen. Mit sechs Jahren wurde ihr die linke

Zehe entfernt. Bald darauf nahm der linke Fuß eine falsche Stellung ein (Supinationsstellung). Später hat sich lange nichts verändert. Allerdings hat Fräulein R. selbst beobachtet, daß die Haut der Unterschenkel oft blaurot verfärbt war. Seit über vier Jahren hat Patientin Schmerzen im Kreuz, jetzt fast dauernd — im Liegen weniger — ein Toben, manchmal ein Ziehen und Reißen bis zur linken Zehe, das ganze rechte Bein entlang. (Links weniger.) Nie Blasen-Mastdarmstörungen, Gefühlsstörungen unten an den Zehen.

Befund vom 15. 4. 37: Etwas blaß. Kopf nicht druck- und klopfempfindlich, normal konfiguriert, Gebiß gut. Große Mandeln. Schilddrüse vergrößert. Innere Organe o. B. RR. 110/80 Abd. o. B. Das linke Schulterblatt steht um fast eine Handbreit höher als das rechte, seine Längsachse ist entgegen dem Uhrzeigersinn um über 30° verdreht. Beim Vorstrecken tritt die innere Kante in die senkrechte. Das Brustbein und die vordere Brustwand rechts ist etwas eingesunken. Ziemlich starke Ausbildung der Lendenlordose. Der Oberkörper ist (in seiner Längsachse) gegenüber dem Becken deutlich nach links verschoben. Von der Lendenwirbelsäule sind die Dornfortsätze nicht in der Mitte tastbar, sondern (die Enden der offenen Wirbelbögen?) links von der Mitte. Auf der rechten Gesäßhälfte findet sich ein großer pigmentierter Naevus. Kreuzbein nicht tastbar.

Röntgenbild: Die sagittalen Aufnahmen der Lendenwirbelsäule ergeben neben einer leichten skoliotischen Verkrümmung mit der Konvexität nach links, ausgeprägteste Spaltbildungen im Bereich der Lendenwirbelsäule und des Kreuzbeines. Die Wirbelbögen scheinen stellenweise fast zu fehlen. Der ganze Hiatus sacralis klafft weit. Auch die Dornfortsätze fehlen stellenweise vollkommen. Auf der seitlichen Aufnahme fällt ferner auf, daß die unteren Lendenwirbelkörper auffallend schmal und hoch sind.

Nervensystem: Augenbewegungen frei, kein Nystagmus, Pupillen rund, gleich weit, L.- und C.-Reaktion prompt und ausgiebig. Fundi o. B. Auch übrige Hirnnerven o. B.

Arme: Tonus und grobe Kraft o. B. Der linke Arm kann infolge des Hochstandes des linken Schulterblattes nur mühsam über die Horizontale erhoben werden. Eine Lähmung des M. serratus ant. ist nicht sicher feststellbar. Keine fibrillären Zuckungen in der Schultermuskulatur, keine elektrischen Veränderungen. Reflexe: Bizeps und Trizeps und Radiusperiostreflexe mittelstark und seitengleich. Meyer + rechts = links. Hoffmann und Trömmer (+) rechts = links. Sensibilität in Ordnung. Diadochokinese: leichte Adiadochokinese links. Bauchdeckenreflexe: sehr erschöpfbar, besonders rechts fast nicht auslösbar.

Beine: Tonus schlaff. Rohe Kraft der Fußbewegungen und Zehenbewegungen (Wadenmuskulatur, Peroneusgruppe) herabgesetzt. Peronei, Tib. ant., kleine Zehenstrecker, Wadenmuskulatur und Fußsohlenmuskulatur etwas atrophisch, elektrische Erregbarkeit, z. T. erheblich quantitativ herabgesetzt. Reflexe: ASR. und PSR. fehlen beiderseits. Keine Pyramidenzeichen.

Füße: Schwere trophische Störungen an den Zehen und Vorfüßen beiderseits. Die Haut ist cyanotisch. Die Zehen sind durch nekrotische Geschwüre mehr oder weniger verbraucht und nur noch in Stümpfen vorhanden. Nur eine Zehe noch ganz erhalten.

Sensibilität: An beiden Fußsohlen und Vorfüßen besteht eine erhebliche Hypaesthesie für alle Qualitäten (keine sichere Dissoziation der Empfindungsstörungen, Temperaturempfindung allerdings besonders stark herab-

gesetzt. Schmerzempfindung verlangsamt. Tiefensensibilität herabgesetzt). Keine deutliche Ataxie beim KHV. Operationsnarben am linken Fuß.

Diagnose: Mißbildung im Bereich der Lendenwirbelsäule und des Kreuzbeines. Gliose des Lumbosacralmarkes.

29. 4. 37. Die Kranke wird als arbeitsfähig entlassen und der Röntgenabteilung des Ambulatoriums der Chirurgischen Klinik überwiesen.

(11) Margarete B. Geb. 21. 1. 89. E. 16. 7. 39.

Vorgeschichte: Über familiäre Belastung nichts zu erfahren. Geburt und frühkindliche Entwicklung der Patientin sind normal verlaufen. Außer Masern keine Kinderkrankheiten erinnerlich. Der Zwillingsbruder mit neun Monaten gestorben. Später nie ernstlich krank. 1912 Heirat. 1936 Menopause.

Jetzige Erkrankung: Seit zwei Jahren ermüdet Patientin leichter beim Gehen. Es sollen auch Schwellungen an den Füßen aufgetreten sein. Seit Herbst vorigen Jahres bemerkt sie, daß der linke Fuß leichter ermüdet. Im Dezember 1938 und Januar 1939 trat erstmals ein Pelzigkeitsgefühl am linken Fußballen auf. Im Februar/März 1939 begann auch der rechte Fuß pelzig zu werden. Patientin konnte aber bis etwa 14 Tage vor Klinikaufnahme noch ohne Hilfe gehen. Damals trat ziemlich rasch eine Verschlechterung ein. Das Pelzigkeitsgefühl am linken Bein breitete sich bis zur Hüfte aus. Am rechten Fuß blieb es in der Höhe des Knöchels. Patientin konnte ohne Unterstützung überhaupt nicht mehr gehen, besonders versagte das linke Bein. Acht Tage vor der Klinikaufnahme traten Störungen beim Wasserlassen und Stuhlgang auf.

Befund: Lunge o. B. Cor nach links etwas verbreitert. 2. A-Ton betont. RR. 180/90. Puls 88. Urin o. B. Senkung 11/21. Deutliche Druck- und Klopfempfindlichkeit der Gegend des 7. und 8. Brustwirbelfortsatzes.

Neurologisch: Hirnnerven o. B. Geruchs- und Geschmacksvermögen beiderseits erhalten, linke Pupille etwas weiter als rechte, beide reagieren prompt und ausgiebig auf L. und C. Kein Nystagmus. Die Bauchdeckenreflexe sind nur in den beiden obersten Segmenten auszulösen. Armreflexe ziemlich lebhaft, nicht sicher seitendifferent. PSR. und ASR. beiderseits gesteigert, links noch mehr als rechts. Links unerschöpflicher Fußklonus und Patellarklonus. Rossolimo beiderseits +. Sonst keine sicheren Pyramidenzeichen. Ausgesprochen spastischer Gang mit deutlicher Hinterstrangataxie. Lagegefühl beiderseits, besonders links, gestört. KHV. beiderseits ataktisch. Im ganzen linken Bein einschließlich Glutaealgegend, sowie im rechten Fuß bis zwei Querfinger über Knöchel wird subjektiv die Berührung „anders" empfunden. Spitz und stumpf, warm und kalt werden überall unterschieden. Keine Reithosenanästhesie. An den Armen keine Coordinationsstörungen.

Liquor (cisternal) o. B. (Lumbal) Zellen 19, Nonne +, Gesamt-E. nach Kafka 39, Globuline 34, E. Qu. 0,14, die Kolloidzacken der Normomastix- und Goldsolreaktionen reichten bis blau bzw. acht. Liquor xanthochrom.

Elektrische Untersuchung o. B.

Röntgenuntersuchung 26. 7. 39: Die seitliche und sagittale Übersicht zeigt im Bereich der oberen BWS. vor allem am 6. und 9. BW. spondylotische Randwulstbildungen. In diesem Bereich besteht eine leichte Skoliose. Die Übersichtsaufnahme der BWS. nach Einlassen von 2 ccm 40%igen Jodipin ergibt einen nahezu vollständigen Stop in Höhe der oberen Grenze des 9. BWK.

Diagnose: Es handelt sich um einen Tumor spinalis in Höhe des 11. und 12. Dorsalsegmentes. Der Tumor dürfte ziemlich weit dorsal und links gelegen sein.

Operation am 5. 8. 39 (Oberarzt *Dr. Jäger*) in örtlicher Betäubung. Laminektomie vom 9.—11. BW. Die Dura erscheint unverändert, doch hat man den Eindruck, daß im oberen Abschnitt des freigelegten Teiles die Dura etwas gelblich verfärbt ist und derber erscheint. Nach üblicher Spaltung der Dura bleibt zunächst der Arachnoidealsack geschlossen. Am oberen und unteren Teil spielt der Liquor im Arachnoidealsack, ist mit Jodipintröpfchen vermischt und erscheint stellenweise gelblich. Nur in Höhe des 9. und 10. BW. ist keine freie Liquorkommunikation zu erkennen. Nach Eröffnung des Arachnoidealsackes erkennt man die Medulla im unteren Abschnitt als normal, im oberen Abschnitt erscheint die Medulla im ganzen verdickt und verhärtet, vor allem erscheint sie graugelb. Irgendeine Tumorgrenze ist weder nach oben noch nach unten festzustellen. Es muß zunächst noch der Bogen des 8. BW. entfernt werden. Erst jetzt zeigt sich die Medulla in diesem Abschnitt wieder normal. Auch an der Vorderseite der Medulla ist ein Tumor nicht zu erkennen. Es werden mehrere verdickte Blutgefäße auf der Rückseite der Medulla verkocht, sodann wird die Medulla in der Mitte elektrisch gespalten. Nun zeigt sich, vielleicht in einer Tiefe von höchstens $^1/_2$ mm ein braunroter Tumor, der sich durch langsames Präparieren und Absaugen isolieren läßt. Er ist etwa 5 cm lang und 2 cm dick und breit, mit einigen Schwierigkeiten läßt er sich in toto entfernen. Er ist also intramedullär. Eine einzige absolut feste Verbindung besteht an der Stelle, wo die hintere Wurzel links in Höhe des Zwischenraumes zwischen 9. und 10. Wirbelbogen abgeht. An dieser Stelle mündet ein ziemlich starkes Gefäß in den Tumor. Es muß mit Klips gefaßt werden und wird schließlich noch verkocht. Nunmehr läßt sich der Tumor ohne Beschädigung entfernen. Die geringe Blutung aus der Tumorhöhle läßt sich ohne Schwierigkeit stillen. Die Medulla selbst ist rings um den Tumor augenscheinlich nicht geschädigt, jedoch nur noch papierdünn. Nach Entfernung des Tumors ist eine weitere tumorverdächtige Stelle an der Medulla nicht mehr erkennbar. Naht der Dura. Wundschluß in fünf Schichten. Während der Entfernung des intramedullären Tumors bekam die Patientin Evipan.

Verlauf: Wundheilung p. p. 1. 1. 40. Patientin ist noch in der Klinik. Die spastischen Lähmungen gehen nur sehr langsam zurück. Patientin ist jetzt täglich zwei bis drei Stunden außer Bett im Sessel. Gehversuche im Gehwagen. Fortsetzung der Massagebehandlung und der elektrischen Behandlung.

(12) Wilhelm D. Geb. 17. 11. 09. E. 17. 7. 39.

Familienanamnese: Vater mit 56 Jahren an Lungenentzündung gestorben. Mutter und drei Geschwister leben und sind gesund.

Eigene Anamnese: Normale Geburt und Kindsentwicklung. Kinderkrankheiten hatte er, weiß aber nicht welche. Einige Jahre vor 1930 Gelenkrheumatismus. Fieber nicht sehr hoch. Zehn Tage im Bett. Gelenke der oberen Extremitäten geschwollen, rot, schmerzten. 1930 im linken Auge Metallsplitter, keine bleibenden Störungen. 1930 Stirnhöhleneiterung (Behandlung: Spülungen). Druck auch heute noch da bei Katarrhen des Rachens und der Luftwege. 1932 sprengte er sich beim Ringen (der Gegner hatte ihn in die „Kravatte" genommen) eine Gehirnader, wie in einer Klinik fest-

gestellt wurde. Patient gibt an, er hätte plötzlich einen „Knax" im Genick gespürt und heftige Schmerzen im Kreuzbein. Dann aber keine Schmerzen mehr. Erst am nächsten Morgen heftige Schmerzen in der Wirbelsäule, er sei am ganzen Rumpf und den Gliedern wie gelähmt gewesen. War aber nie bewußtlos, keine Kopfschmerzen, keinen Schwindel. In oben erwähnter Klinik damals punktiert. Liquor war angeblich blutig mit Druckerhöhung. Nach vier Wochen wurde er aus dieser Klinik gesund entlassen. Im Mai 1933 war er in der gleichen Klinik wegen hoher Temperatur und Bewußtseinstörung. 1934 rannte er sich das obere Ende des rechten Skistockes in den Oberbauch. Keine bleibenden Störungen. 1936 Siebbeinoperation. Im Februar 1938 stürzte er beim Skifahren in der Dunkelheit rückwärts in eine Mulde, die er nicht gesehen hatte, fiel dabei auf den Rücken, war einen Moment „damisch" im Kopf, anschließend keine Beschwerden.

Im Anschluß an eine Grippe im März 1938 traten beim Husten Schmerzen rechts neben dem Steißbein auf. Es handelte sich um einen ganz umschriebenen Schmerzpunkt, den er genau angeben konnte. Auch beim Liegen traten die Schmerzen ein. Nach drei bis vier Stunden Liegen mußte er nachts aufstehen und gymnastische Übungen machen, ebenso frühmorgens beim Aufstehen. Das Aufrichten im Bett war sehr schmerzhaft, ebenso die ersten Übungen, von denen nach seiner Beobachtung am besten Vorbeugung des Rumpfes bei gestreckten Beinen wirkte. Im Bein bemerkte er damals niemals Schmerzen, immer nur rechts neben dem Steißbein. Im Verlauf des Tages völlig schmerzfrei. Wenn er nachts durch die Schmerzen geweckt wurde, dann bemerkte er beim Husten erhebliche Verstärkung der Schmerzen.

Juni 1938 ambulante Behandlung der Universitäts-Nervenklinik. Damals immer noch Schmerzen rechts neben dem Steißbein, nur stärker, links keine Beschwerden. Bei den geschilderten Übungen beim Aufstehen verspürte er jetzt einen ziehenden Schmerz in der rechten Kniekehle, der während der Übungen nachließ und Patient verspürte ihn während des Tages nicht mehr, auch nicht beim Treppengehen.

September 1938 stationäre Aufnahme in der Universitäts-Nervenklinik und Behandlung mit Quecksilberschmierkur und Kurzwellen-Diathermie. Man dachte damals an eine Arachnitis der Cauda nach Trauma. Es trat aber keine Besserung ein, im Gegenteil will er durch die Schmierkur verschlechtert worden sein. Auch hätte er im Bett liegen sollen, auch während des Tages, was ihm vermehrte Schmerzen bereitet hätte, so daß er in Abständen aufstehen mußte, was aber jedesmal harten Entschluß bedeutet hätte, da im Augenblick des Aufstehens schreckliche Schmerzen aufzutreten pflegten. Bei der Entlassung habe er im Laufe des Tages außer den Schmerzen rechts neben dem Steißbein auch Schmerzen im rechten Bein bemerkt, was er früher höchstens während der Beugeübungen hatte, die er zur Zeit der Entlassung kaum noch hätte durchführen können wegen der Schmerzen. Dieser Schmerz war besonders heftig bei längerem Liegen, beim Rumpfvorbeugen und beim Treppengehen und zwar im Standbein.

Im Oktober 1938 wurde der Gang schleppend. Eine Sanierung der Zähne war ohne Einfluß auf die Schmerzen. In der Orthopädischen Klinik sei nun festgestellt worden, daß durch den Skiunfall an der Wirbelsäule kein Schaden entstanden sei. Behandlung mit Heißluft und Massage war sehr gut. Während der Massage vermehrte Schmerzen im rechten Bein, aber eine halbe bis eine Stunde später erhebliche Besserung. Nachts aber nach längerem Liegen die gleichen Schmerzen. Auch tagsüber war der Schmerz fast stets etwas da, zeitweise sich verstärkend, ziehend aber nicht urplötzlich erscheinend

und nicht zuckend. Da die Massage gebessert hatte, begann Patient im November 1938 wieder die Arbeit, zwei Monate, bis Januar 1939. Die Schmerzen waren jetzt beiderseits neben dem Steißbein, rechts stärker als links. Sie zogen beiderseits in die Beine herunter. Schmerzpunkte in den Gesäßhälften und in den Kniekehlen. Gefühl und Kraft gut, keine Parästhesien.

Januar 1939 ging er zu einem Naturheilkundigen, der Tropfen, Streichmassage und elektrische Bäder verschrieb. Besserung vor allem durch die Massage. Zähne wieder geeitert und wieder saniert. Tonsillektomie auf Veranlassung der Orthopädischen Klinik (Januar 1939). Seit dieser Zeit Zunahme der oben geschilderten Schmerzen. Sie sind jetzt fast ununterbrochen da und werden verstärkt: Beim Rumpfvorbeugen, Husten und Pressen, langem Stehen und Gehen, Aufrichten aus der Rückenlage, längerem Sitzen und Liegen.

Im Mai 1939 wieder in Universitäts-Nervenklinik. Befund (30. 5. 39): Organe o. B. Ernährungs- und Kräftezustand gut. RR. 125/80, Puls 86, Senkung 3/7.

Nervensystem. Hirnnerven. Geruch: Beiderseits gut. Optikus: Fundus normal. Augäpfel: Frei beweglich, keine Doppelbilder, kein Nystagmus. Pupillen rund, mittelweit, gleich weit, prompte Reaktion auf L. und C. Trigeminus: Cornealreflexe beiderseits +. Sensibel beiderseits intakt. Motorisch beiderseits bißkräftig, ohne Seitenverschiebung. Facialis: Seitengleiche Innervation. Chvostek beiderseits negativ. Gehör: Bei Umgangssprache gut. Gaumenbogen: Beiderseits gleich gehoben. Schultern: Beiderseits gleich kräftig gehoben. Zunge: Vorgestreckt (gerade). Motorik: Tonus überall normal, seitengleich. Grobe Kraft gut, auch in den Beinen, seitengleich. Keine Atrophie. Oberschenkel 10 cm oberh. Pat. rechts $39^3/_4$, links 40,0, Oberschenkel oberh. Pat. rechts 34,0, links $34^1/_2$, Wade größter Umfang rechts $31^1/_2$, links $31^1/_2$, oberhalb Knöchel rechts $19^1/_2$, links $19^3/_4$. Kein Tremor, keine fibrillären Muskelzuckungen.

Reflexe: Biceps ++, Triceps ++, Rad. per. ++. Ulopa, Wartenburg neg. neg., Knips neg. neg. PSR. + = +, ASR. + = +, Addukt. + = +. Babinski neg. neg., Oppenh. neg. neg., Mendel neg. neg. Cremaster + = +, Bauchdecken + = +, Bauchdecken + = +, Bauchdecken + = +. Lasègue beiderseits + bei 70—80°, Bragard beiderseits + bei 60°.

Rumpfvorbeugen bei gestreckten Knien ist um höchstens 45° möglich, jedenfalls um auffallend weniger als der Prüfung durch Beinheben entspricht. Beim Umdrehen von Rücken- in Bauchlage gibt der Patient sehr starke Schmerzen beiderseits in den Glutealdruckpunkten an. Er weint fast. (Eindruck der Aggravation.) In Bauchlage könne er nicht liegen wegen heftiger Schmerzen in den Ischiasdruckpunkten.

Ischiaspunkte Valleix Glutealpunkte beiderseits ++, Kniekehlenpunkte ++, Peroneuspunkte neg. neg., Malleolarpunkte neg. neg. Lagegefühl intakt. Kreisbewegungen bei geschlossenen Augen: keine Ataxien. FNV., FFV. und KHV. beiderseits o. B., kein Vorbeizeigen, keine Ataxien. Eudiadochokinese: etwas ungelenk, beiderseits gleich. Kein Vorbeigehen beim Zielgehen. Sprache nicht krampfhaft. Blase-Mastdarm o. B.

Sensibilität: Für alle Qualitäten intakt, auch an den unteren Extremitäten.

Röntgenuntersuchung der Lendenwirbelsäule: S-förmige Skoliose, im übrigen keine sicheren Veränderungen.

Liquorbefund vom 6. 9. 39 (lumbal): 4/3 Zellen, Nonne +, Gesamt Ä nach Kafka 2,0, Globuline 0,2; leicht nach links gelagerte Kurven bei den Colloidreaktionen, WaR. neg. (cisternal) 12. 5. 39 o. B.

Die Aufnahme der Wirbelsäule nach suboccipidaler Jodipinfüllung (4 ccm 40%iges Jodipin desc.) ergeben folgendes: Streifenförmiger Stop mit einer unteren Grenze bis an das obere Drittel des 9. BWK. reichend, weiterhin breiter Stop mit oberer Grenze am Beginn des unteren Drittels des 2. LWK. Über diesen Stop zahlreiche kleine Jodipinschatten. Schließlich noch unvollkommener Stop in der Mitte des 5. LWK. Zwischen diesen beiden unteren Stops einzelne kleine Jodipinreste.

Nach der Jodipinfüllung handelt es sich mit überwiegender Wahrscheinlichkeit um eine diffuse Arachnitis spinalis, welche in der Höhe des 9. Brust- sowie des 2. und 5. Lendenwirbels zu besonders starken Verklebungen (Cystenbildung?) geführt hat. Die Passagebehinderung des Spinalliquors dürfte in der Höhe des 2. LWK. am ausgeprägtesten sein.

Differentialdiagnostisch war noch der Verdacht auf Pulposushernie in Erwägung zu ziehen.

Operation 18. 7. 39 (Oberarzt *Dr. Jäger*): Laminektomie vom 1. bis 4. LW. Die Dornfortsätze und die Wirbelbögen sind außergewöhnlich kräftig entwickelt, so daß ihre Entfernung in örtlicher Betäubung ziemlich Zeit in Anspruch nimmt. Nach Freilegung der Dura zeigt sich der Durasack im oberen Drittel verdickt und prall gespannt. Hier schimmert es bläulich durch, während die Dura in der unteren Hälfte zart und weich erscheint und offenbar vom Jodipin gelblich durchschimmert. Nach Eröffnung der Dura erkennt man im oberen Abschnitt einen blauroten, zunächst nur erbsengroßen Tumor, der aus der Medulla hervorgeht und die Caudafasern auseinander gedrängt hat. Der Tumor mutet zunächst wie ein Hämatom an. Er erweist sich jedoch beim Versuch des Absaugens als derber, fester Tumor. Nach Auseinanderdrängen der Caudafasern hat die Geschwulst schließlich die Größe einer Eichel, etwa 3 cm lang und 1 cm dick. Er läßt sich mit dem scharfen Löffel ohne größere Blutung entfernen. Die Caudafasern sinken nach Entfernung der Geschwulst in ihre übliche Lage zurück. Nun zeigt sich 2 cm tiefer eine erneute Vorwölbung der Cauda. Nach stumpfem Auseinanderdrängen der Caudawurzeln zeigt sich nunmehr an dieser Stelle genau die gleiche Geschwulst, etwa kirschgroß. Sie sitzt jedoch an einer der Nervenwurzeln außerordentlich fest. Die Blutstillung macht keine Schwierigkeiten. Vor dem Schluß der Dura erscheint die Cauda oberhalb und unterhalb der eröffneten Stelle normal. Wundschluß in fünf Schichten. Sicherheitsdrain im unteren Wundwinkel. Schnelldiagnose *(Dr. Scherer)* Sarkom.

Verlauf 19. 7. 39: Verbandswechsel. Das Gummiröhrchen bleibt noch liegen, es entleert sich noch immer Blut.

20. 7. 39. Entfernung des Drains.

25. 7. 39. Die zwei der Drainstelle benachbarten Fäden eitern leicht. Sie werden entfernt.

27. 7. 39. Entfernung der Hautnähte. Die Stelle der Drainage näßt noch leicht.

29. 7. 39. Verbandswechsel. Die Stelle der zwei zuerst entfernten Nähte näßt noch immer.

2. 8. 39. Operationswunde geheilt.

10. 8. 39. In ambulante Behandlung entlassen.
24. 8. 39. Klagt noch über leichte ziehende Schmerzen an der Operationsstelle im Rücken.
1. 1. 40. Vollständig gesund und arbeitsfähig.

(13) Lina O. Geb. 23. 3. 10. E. 22. 6. 38.

Über Familienanamnese und eigene Anamnese konnte bei Anfertigung der Arbeit nichts erfahren werden.

Jetzige Erkrankung: Vor etwas über einem Jahr ischiasartige Schmerzen links, die allmählich trotz ärztlicher Behandlung zunahmen. Seit Mai 1938 kann die Patientin nicht mehr gehen und stehen, hat solche Schmerzen, daß sie Analgetica haben muß, um schlafen zu können. Ende Mai wurde in Würzburg (Med.-Rat *Schmidt*) eine Punktion neben dem 5. LWK. vorgenommen, die ein Sarkom ergab. (Prof. *Dr. Groll:* Die mikroskopische Untersuchung ergibt neben Blut eine sehr große Anzahl von Rundzellen in verschiedener Größe und vor allem auch mit verschieden großer Färbbarkeit des Kerns. An einer Stelle ist auch noch eine gewebliche Anordnung von diesen geschwulstartigen Zellen um Kapillaren herum zu finden, auch hier starke Kernvariabilität und sarkomartige Anordnung des Gewebes. Ich glaube, daß wir mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit ein Sarkom diagnostizieren dürfen.) Daraufhin Bestrahlung.

Bei Aufnahme in die Chirurgische Universitätsklinik München wurde folgender Befund erhoben: Sehr guter Ernährungszustand. An den inneren Organen ließ sich kein krankhafter Befund ermitteln. Motorische Kraft des linken Beines gegen rechts herabgesetzt, vor allem im Peroneusgebiet. Kein wesentlicher Sensibilitätsunterschied. Subjektive Parästhesien im linken Unterschenkel. Reflexe annähernd seitengleich.

Röntgenaufnahme zeigt Zerstörung des Proc. transv. des 5. LW.
25. 6. 38. Lumbalpunktion, Liquor o. B.
27. 6. 38. Punktion *(Prof. Magnus)*, wobei in der Tiefe morscher Knochen getastet wird.

Pathologischer Befund (Geh.-Rat *Prof. Borst*): Sarkom. Patient wird daraufhin angewiesen, die Strahlenbehandlung fortzusetzen. Dem Gatten wird die schlechte Prognose mitgeteilt und die Möglichkeit einer Chordotomie zu einem späteren Zeitpunkt in Aussicht gestellt.

(14) Alfons G. Geb. 15. 7. 03. E. 11. 11. 38.

Vorgeschichte: Ist unwesentlich.

1937 im Januar Schmerzbeginn im rechten äußeren Knöchel, vor allem beim Gehen. Keine Schwäche, keine Parästhesien. Der Schmerz zog dann erst ins Knie, später bis zur Hüfte.

November 1937 hatte er einen Unfall: Er fuhr als Straßenbahnschaffner einen Straßenbahnwagen, mußte plötzlich halten, wobei ihm ein hinter ihm stehender Mann den Rucksack ins Kreuz gestoßen habe. Er verspürte gleich heftige Schmerzen, konnte aber weiterfahren. In den folgenden Stunden habe er zunehmende Schmerzen in den beiden unteren Extremitäten bekommen und habe erbrochen. Anschließend hatte er sich acht Wochen krank gemeldet.

Mai 1938 Kropfoperation. Im Juni 1938 Nachlassen der Schmerzen im rechten Bein und Beginn der Schmerzen im linken Fuß. Daraufhin Sanatoriums- und Bäderbehandlung. Weitere Zunahme der Schmerzen jetzt in beiden

Beinen. Schwerbeweglichkeit und Schmerzen im Kreuz, Brennen an der Hinterseite des linken Oberschenkels, pelziges Gefühl an den Zehen des linken, weniger des rechten Fußes.

Am 17. 10. 38 Einlieferung in die Medizinische Klinik wegen hartnäckiger Ischias.

Befund: Mittelmäßiger Ernährungs- und Kräftezustand. Haut und sichtbare Schleimhäute gut durchblutet. Keine Ödeme, Ekzeme, Exantheme.

Kopf: Keine Druck- und Klopfempfindlichkeit. Nervenaustrittsstellen o. B. Pupillen gleichmäßig groß, nicht entrundet, reagieren gut auf L. und C. Geruch und Gehör zeigen keine krankhaften Verhältnisse. Zähne sehr lückenhaft, die vorhandenen konserviert, befinden sich in schmutzigem Zustand. Tonsillen leicht gerötet, etwas vergrößert.

Hals: Strumektomienarbe. Schilddrüse wieder geringgradig vergrößert. Keine vergrößerten und schmerzhaften Lymphdrüsen.

Thorax und Brusteingeweide ohne pathologischen Befund.

Abdomen: Bauch leicht gespannt, nicht leicht eindrückbar. Leber und Milz nicht vergrößert. Von Milz bis in linke Leistengegend Druckschmerzhaftigkeit. Patient hat manchmal Beschwerden beim Wasserlassen. Blutchemische Untersuchung, Senkung, Blutbild, Urinuntersuchung o. B.

Neurologischer Befund: Beim Gang war der untere Teil der Wirbelsäule steif gehalten. Die untere Lendenwirbelsäule zeigt eine Kyphose. Der 4. LW. und das Kreuzbein sind druck- und klopfempfindlich. Die obere Lendenwirbelsäule zeigt keine Bewegungseinschränkung. Die Beweglichkeit der Beine ist nicht wesentlich eingeschränkt. Der Laségue ist bei stärkster Beugung positiv beiderseits. Die Kraft des linken Fußes ist etwas schlechter als rechts.

Maße: 20 cm über dem oberen Rand der Pat. rechts 44,5, links 44, Wade rechts 32,3, links 31,5, über dem Knöchel engste Stelle rechts 20, links 20,5.

Die Pat. Reflexe sind seitengleich, normal. Der rechte ASR. fehlt, der linke ist mit Hilfsmitteln auslösbar. Keine Ataxie, keine krankhaften Reflexe. Die Bauchdecken- und Cremasterreflexe sind seitengleich und normal, die Armreflexe sind seitengleich und normal. Die Sensibilitätsprüfung ergibt beiderseits eine Herabsetzung aller Qualitäten bei L 5 und S 1. Links besteht bei S 2 eine Hypästhesie und bei S 3 bis S 4 eine Herabsetzung der Empfindung für alle Qualitäten. Der Analreflex ist erhalten. Der übrige neurologische Befund ergibt nichts krankhaftes.

Röntgenbefund: Becken- und Lendenwirbel o. B. Die Aufnahme der Lendenwirbelsäule nach Jodipinfüllung ergibt einen totalen Stop in Höhe des 4. LW.

Liquor (lumbal): 38/3 Zellen, Aussehen klar, Nonne zeigte opal, Pandy schwach +, Gesamt-E. 4,1, Globuline 0,9, Albumine 3,2, E. Qu. 0,28, Kolloidreaktionen bis violett.

Beurteilung: Es handelt sich wahrscheinlich um einen Tumor der Caudagegend, der die Wurzeln L 5 bis S 4 betrifft. Auffallend erschien lediglich der relativ geringe Eiweißgehalt des Liquors und die Zellvermehrung. Nach dem Ort der Stichmarke, die nach einer neuen Röntgenaufnahme mit Bleimarke mit der Lage des Tumors verglichen wurde, ist die Punktion aber oberhalb des Tumors erfolgt. Die Zellvermehrung spricht dafür, daß eine entzündliche Kompenente dabei ist. Nach der Vorgeschichte ist auch an eine Nucleus-Pulposushernie gedacht worden.

Operation 29. 11. 38 *(Dr. Kessel):* Örtliche Betäubung. Typische Laminektomie im Bereich des 4. und 5. LW. Bei der Eröffnung des Rückenmarkskanals ist der rechte 4. Lendennerv in etwa 2 cm Ausdehnung kolbig verdickt und rotblau verfärbt. Als Ursache dieser krankhaften Veränderung findet sich ein Vorfall der Zwischenwirbelscheibe zwischen dem 4. und 5. LW., die etwa mandelkerngroß in den Rückenmarkskanal hinein ragt. Die Dura wird vorn nochmals gespalten und mit der scharfen Zange der vorgefallene Teil der Zwischenwirbelscheibe abgezwickt. Naht der Dura. Schichtweise Naht der Muskulatur, subcutane Nähte, Hautnähte. Verband.

Verlauf: Die Wundheilung verlief ungestört. Der Kranke steht nach zwei Wochen auf. Er kann jetzt gerade gehen und hat keine Schmerzen dabei.

Entlassung am 23. 12. 38 ohne wesentliche Beschwerden. Seit 1. 2. 39 gesund und arbeitsfähig.

(15) Anton R. Geb. 20. 3. 07. E. 16. 12. 38.

Herr R. wurde am 16. 12. 38 wegen doppelseitiger Ischias in die Universitäts-Nervenklinik München eingewiesen.

Vorgeschichte: Patient stammt aus gesunder Familie. Geburt und frühkindliche Entwicklung normal. An Kinderkrankheiten Masern und Diphtherie. Öfters leichte grippöse Infekte meist katarrhalischen Charakters. Für durchgemachte Kopfgrippe kein Anhaltspunkt. Bis zur jetzigen Erkrankung nie ernstlich krank.

Jetzige Erkrankung: Im Juli 1937 stand Patient anläßlich eines Sportfestes lange in Zugluft nach vorausgegangenem Dauerlauf, wobei er heftig geschwitzt hatte und zog sich dann in einem kühlen Raum um. Ein paar Tage später verspürte er dann, nachdem er sein Fahrrad in einen Gepäckwagen gehoben hatte, heftige Kreuzschmerzen. „Er habe sich damals einen Hexenschuß zugezogen." Da die Schmerzen nicht nachließen, ging er zum Arzt, der ihn mit Massage, Heißluft, Diathermie und antineuralgischen Mitteln behandelte. Eine wesentliche Besserung wurde dadurch nicht erzielt. Drei Wochen nach dem ersten Auftreten der Schmerzen Verschlimmerung des Zustandes. Die Schmerzen strahlten nun vom Kreuz in das Gesäß, ins Knie und schließlich in die Knöchel beiderseits aus. Wiederum ging Patient zum Arzt, der diesmal „doppelseitige Ischias" diagnostizierte. Da keine Besserung eintrat, Behandlung mit Moorbädern im Dezember 1937 und Januar 1938. Auch dies zeitigte keinerlei Erfolg, nur an einem Tag waren die Schmerzen und sämtliche Beschwerden restlos weg. Ende Januar 1938 erhebliche Verschlechterung des Zustandes. Patient konnte nur mit größter Mühe größere Strecken zurücklegen, auch machte ihm längeres Stehen starke Beschwerden. Nach solchen Anstrengungen schlief der linke Fuß und der linke Unterschenkel regelmäßig ein. Dieser Zustand besserte sich sofort beim Liegen oder Sitzen. Um diese Zeit fühlte Patient auch erstmals eine Schwäche im linken Bein, nicht so wegen der fehlenden Kraft, sondern wegen der Schmerzen. Im Februar und März 1938 vorübergehend Augenstörungen, was lediglich auf Tabletten, die er im Übermaße einnahm, zurückzuführen ist. Nachdem er die Tabletten wegließ, war Augenstörung sofort behoben. Für cerebrale Mitbeteiligung kein Anhaltspunkt. Patient hatte nie Kopfschmerzen, Erbrechen, Schwindelgefühl usw. Von April bis Mai 1938 und von August bis September 1938 suchte Patient nochmals Bäder auf, ohne aber eine Besserung zu erzielen.

Bei Eintritt in Universitäts-Nervenklinik waren die Beschwerden ungefähr gleich geblieben. Es ist zu bemerken, daß die Ischiasdruckpunkte nicht druckschmerzhaft waren. Blasen-Mastdarmstörungen waren ebenfalls nicht vorhanden.

Zu bemerken ist noch, daß Patient nach der Schulentlassung (16 Jahre) ungefähr 12 Jahre als Maurer gearbeitet hat. Dabei hat er sich in den Jahren von 1920—23 öfters „überhebt". Einmal verspürte er dabei einen Riß von den Füßen bis zum Herzen.

Befund: Der interne und körperliche Befund zeigt keine pathologischen Störungen. Auch organ-neurologisch findet sich kein größerer krankhafter Befund. Außer pos. Lasègue und Bragard beiderseits sind gröbere Veränderungen nicht zu erheben.

Die Pupillen sind seitengleich, rund, reagieren sofort auf L. und C. Übrige Hirnnerven o. B. Die physiologischen Reflexe sind durchgehend seitengleich und in normaler Stärke auslösbar. Pyramidenzeichen fehlen. Die Sensibilität (in allen Qualitäten) ist völlig intakt. Eine Störung der Motilität und Bewegungskoordination ist nicht vorhanden. Tonus der Muskulatur und grobe Kraft zeigen keinerlei Störungen. Keine Ataxie, keine Adiadochokinese. Die Sprache ist ungestört, ebenso der Gang, der lediglich durch die Schonstellung infolge der Schmerzen in beiden Füßen beeinträchtigt ist.

Eine Atrophie der Muskulatur liegt nirgends vor, desgleichen ergab die elektrische Untersuchung keinerlei pathologischen Befund. WaR. in Blut und Liquor negativ.

Liquoruntersuchung: (Liquor zweimal abgenommen, das erstemal zwischen 2. und 3. LW., das zweitemal zwischen 4. und 5. LW.) 58/3 Zellen Gesamt-E. nach Kafka 5,0, unspez. Kolloidzacken in der Normomastixreaktion bis 6, in der Goldsolreaktion bis violett reichend. Das zweitemal 111/3 Zellen, Gesamt-E. nach Kafka 16,0, Alb. 15,0, Kolloidzacken der Normomastix- und Goldsolreaktionen reichen diesmal bis 8,0 bzw. violett.

Röntgenbefund der Wirbelsäule nach Jodipinfüllung (subocc. 2 ccm 40%igen Jodipin, lumbal zwischen Os sacrum und 5. LW. $1^1/_2$ ccm Jodipin): Man erkennt einen fast vollständigen Stop in der Höhe der Zwischenwirbelscheibe zwischen 4. und 5. LWK. Die Aussparung reicht hier etwas nach oben und nach unten.

Röntgendiagnose: Raumbeschränkende Erkrankung im Bereich der Zwischenwirbelscheibe zwischen 4. und 5. LWK. (Pulposushernie bzw. Tumor).

Beurteilung: Es handelt sich mit Sicherheit um eine Kompression der Cauda equina in der Höhe der Zwischenwirbelscheibe zwischen 4. und 5. LWK. Die Entwicklung des klinischen Bildes und der jetzige Befund sprechen bereits sehr für eine Pulposushernie. Hierfür besonders charakteristisch ist das Mißverhältnis zwischen hochgradigen sensiblen Reizerscheinungen im Ischiasgebiet beiderseits und dann praktisch normalem neurologischen Motilitätsbefund. (Keine Atrophien, keine Paresen, keine Reflexstörungen.) Das Ergebnis der Jodipinfüllung spricht ebenfalls sehr für eine Pulposushernie. Es zeigt sich einwandfrei, daß der Jodipinstop im Bereich der Zwischenwirbelscheibe zwischen 4. und 5. LWK. liegt. Der Stop reicht nur wenig über und unter diese Zwischenwirbelscheibe hinaus. Ein Trauma fehlt zwar in der Vorgeschichte, doch mußte Patient früher sehr schwer körperlich arbeiten. Weiter beachtlich ist, daß der Schmerz in der Kreuzbeingegend, welcher als Beginn des Nervenleidens angesehen werden muß, kurz nach einer Sportübung auftrat.

Operation am 5. 1. 39 (Oberarzt *Dr. Jäger*): Schnitt in der Mittellinie über den Dornfortsätzen der LWS. Fortnahme der Dornfortsätze und Wirbelbögen 2—5. Nach Eröffnung der sorsalen Durawand erscheint das genau zwischen 4. und 5. LW. komprimierte Rückenmark. Es wird beiseite gezogen, die vordere Durawand geöffnet und das vordere Längsband eingekerbt. Die vorfallende Zwischenwirbelscheibe quillt sofort stark hervor und läßt sich mit Leichtigkeit entfernen. Nach Entfernung der sich vorwölbenden Teile der Zwischenwirbelscheibe wird das Rückenmark zurückgelagert, die Dura durch Naht geschlossen. Wundschluß in fünf Schichten.

Verlauf: Der postoperative Verlauf ist zunächst vollständig normal.

13. 1. 39. Der Kranke hat den Eingriff gut überstanden und hat keine Beschwerden mehr. Er kann jetzt schon die Beine besser bewegen, als vor der Operation. Die Ischiasbeschwerden sind verschwunden.

28. 1. 39. Patient steht zum erstenmal auf.

7. 2. 39. Die alten Beschwerden sind vollkommen verschwunden. Laségue beiderseits negativ. Patient kann gehen und stehen, ohne daß die Kreuzschmerzen und die Schmerzen in den Füßen und Beinen wieder auftreten.

8. 2. 39. Patient wurde mit 6—8 Wochen Schonung nach Hause entlassen. Für schwere körperliche Arbeiten ist er im nächsten halben Jahre nicht geeignet.

Patient teilte der Klinik schriftlich mit, daß er vom September 1939 an vollkommen gesund und arbeitsfähig ist.

(16) Josef R. Geb. 7. 6. 02. E. 9. 1. 39.

Familienanamnese ohne Besonderheit.

Eigene Anamnese: Geburt und frühkindliche Entwicklung normal. 1924 erlitt er einen Sehnenriß und eine Knöchelquetschung des linken Fußes, 1927 einen Muskelriß des rechten Unterarmes. Eine venerische Infektion wird verneint.

Die jetzige Erkrankung nahm Ende Februar, Anfang März 1937 ihren Anfang. Herr R. verspürte damals stechende Schmerzen im Kreuz, die zunächst an ganz umschriebener Stelle lokalisiert waren. Im April traten erstmals auch Schmerzen in der linken Gesäßhälfte, schließlich im Oberschenkel und endlich im ganzen Bein auf. Neben diesen ausstrahlenden Schmerzen, die dem Verlauf des Ischiadicus folgten, hatte der Patient auch Schmerzen auf der Vorderseite des Oberschenkels und Parästhesien im ganzen Bein. Er verspürte öfters ein Kribbeln, vor allem in der linken Wade. Vorübergehend hatte er auch stechende Schmerzen im Unterschenkel entlang der Tibiakante und eine segmental angeordnete Hypästhesie (L 1). Seit Oktober dieses Jahres leidet er auch an Parästhesien in der rechten Gesäßhälfte und im rechten Oberschenkel.

Herr R. wurde mit den verschiedensten Mitteln, Bädern, Massagen, Diathermie behandelt. Im Oktober dieses Jahres kam er in die Orthopädische Klinik. Intralumbale Injektionen, zweimalige Dehnung des Nervus ischiadicus links sowie eine vorübergehend angelegte Gipshose zeitigten keinerlei Erfolg. R. wurde deshalb am 6. 1. 39 in die Universitäts-Nervenklinik überwiesen.

Bemerkenswert in der Anamnese erscheint noch, daß sich R. 1922 beim Tragen einer Eisenbahnschiene überhoben hat. Anläßlich dieses „Unfalls" litt er vorübergehend unter heftigen Wurzelschmerzen. Diese waren ungefähr an derselben Stelle lokalisiert, an der auch heute Schmerzen angegeben werden. Er selbst glaubt, daß es sich 1922 um einen Hexenschuß gehandelt hat.

Körperlicher Befund o. B. Blutbild o. B. WaR. negativ. Go.-Kompl. negativ. Senkung 2/6, später 6/12.

Neurologisch: Außer einer leichten Inaktivitätsatrophie des gesamten linken Beines, einem ausgesprochenen Laségue und Bragard (typischer Dehnungsschmerz), angedeutet auch im rechten, finden sich neurologisch keinerlei gröberen Störungen.

Beim Versuch der Lumbalpunktion wurde kein Liquor gewonnen.

Röntgenbefund: Die Aufnahme der LWS. nach Jodipinfüllung (5 ccm Jodipin desc. subocc.) ergibt folgendes: Man sieht einen deutlichen Füllungsdefekt in der Höhe der Zwischenwirbelscheibe zwischen 4. und 5. LW. Weiter erkennt man einen zackig begrenzten Füllungsdefekt in der rechten Außenwand des Jodipins und zwar in Höhe der Zwischenwirbelscheibe zwischen 3. und 4. LWK. Dieser Defekt reicht bis in die unteren Abschnitte des 3. LWK. hinein. Man sieht weiter eine sehr deutliche Darstellung der linken Sakralwurzeln durch das Jodipin. Die besprochenen Füllungsdefekte wurden sowohl bei Kopflage (Herabsinken des Jodipins) wie bei Steißhochlage (Rückfließen des Jodipins) immer wieder erzielt.

Diagnose: Erkrankung der Cauda equina, links mehr als rechts. (Nach Vorgeschichte, klinischem Befund und Röntgenbefund mit hoher Wahrscheinlichkeit Pulposushernie zwischen 3., 4. und 5. LWK.)

Operation (Oberarzt *Dr. Jäger*): Laminektomie in örtlicher Betäubung. Fortnahme des 3., 4. und 5. Lendenwirbelbogens. Nachdem die einzelnen Wurzeln der Cauda auseinandergezogen sind, zeigt sich nirgends ein Prolaps der Zwischenwirbelscheibe. Auch bei der Suche mit einer Nadel nach der Lage der Zwischenwirbelscheibe hat man nirgends den Eindruck, daß abnorme Verhältnisse bestehen. Wundschluß. Heilung p. p.

Es wurde nun, da die Beschwerden gleich blieben, vom 13. 2. bis 3. 3. 39 eine Röntgenbestrahlung der Cauda equina durchgeführt. (2860 r in 14 Einzelsitzungen.) Die Schmerzen im Bereich der linken Hüfte sind dadurch leichter geworden.

Betreffs der Ätiologie der Beschwerden ist zu sagen, daß die durch Myelographie festgestellten raumbeschränkenden Prozesse der Cauda equina wahrscheinlich entzündlicher Natur sind. Einwandfrei konnte jedoch die Ätiologie nicht geklärt werden. Herr R. kann zur Zeit leichtere körperliche Arbeit verrichten.

(17) Ludwig D. Geb. 5. 7. 21. E. 22. 12. 38.

Familienanamnese: Vater des Patienten hat eine Kyphose. Sonst o. B.

Eigenes: Normale Geburt und frühkindliche Entwicklung. Vor zwei Jahren Kopfflechte. Sonst nie ernstlich krank.

Jetzige Erkrankung: Anfang Oktober wurde dem Patienten eine Kegelkugel in die linke Leistengegend geworfen. Im selben Moment hat er eine schnelle Drehung nach links ausgeführt. Im gleichen Augenblick verspürte er heftige Schmerzen im Kreuz und einige Minuten später Schmerzen in der linken Leistengegend und an der Vorderfläche des Oberschenkels links. Zwei Tage später Auftreten von stechenden Schmerzen auf der Vorderseite des Oberschenkels, sowie an der linken Gesäßseite, die in das linke Bein bis zur Wade ausstrahlten. Ungefähr zur gleichen Zeit trat eine Schwäche des linken Beines auf. („Das linke Bein wurde schwer.") Patient mußte hinken. Er arbeitete trotzdem in seinem Beruf als Bäcker weiter, stürzte

zweimal beim Absteigen vom Rad nieder, weil er auf dem linken Fuß nicht stehen konnte. Vier Wochen nach dem ersten Auftreten der Beschwerden begab sich Patient in das Krankenhaus Wilhelmstift in Isny. Dortige Diagnose: Verdacht auf Rückenmarkstumor. Am 21. 11. 38 Aufnahme in Universitäts-Nervenklinik.

Beschwerden: Schwäche des linken Beines, Schmerzen, die vom Gesäß an der Rückseite des Oberschenkels bis zu den Waden ziehen. Schmerzen an der Vorderseite des Oberschenkels. Der Patient klagt jetzt im wesentlichen über Schwäche in dem betroffenen Bein. Die Schmerzen sind in den Hintergrund getreten.

Befund: 17jähriger Junge von noch recht infantilem Habitus. Ziemlich blaße Hautfarbe, Schleimhäute mäßig durchblutet. Intern o. B. RR. 115/80, Blutbild o. B. Senkung nicht wesentlich erhöht. Während des Aufenthaltes keine Temperaturen. Am 20. 12. Jodipinfüllung. Am 21. 12. Abendtemperatur 38,5°. Am 22. 12. Morgentemperatur 37,2°. Urin o. B. WaR. im Blut negativ.

Neurologisch: Hirnnerven o. B. Arme o. B. Bauchdeckenreflexe seitengleich auslösbar. Cremasterreflexe beiderseits vorhanden.

Rechtes Bein: Ausgesprochene Atrophie der Gesäßmuskulatur. Trendelenburg +. Oberschenkelmuskulatur weniger atrophisch. Unterschenkelmuskulatur ebenso nicht deutlich betroffen. In der ersten Zeit des Klinik-Aufenthaltes ausgesprochener Laségue. Druckschmerzhaftigkeit der Ischiadicus- und Tibialis-, weniger der Peroneusdruckpunkte. Druckschmerzhaftigkeit des Nervus femoralis. Diese Zeichen sind jetzt nicht mehr so ausgesprochen. Grobe Kraft, besonders der Beckenmuskulatur, stark herabgesetzt, die der übrigen Beinmuskeln weniger, am stärksten von den übrigen Beinmuskeln ist die Peroneusgruppe betroffen.

Keine wesentlichen Sensibilitätsstörungen. Patellarsehnen- und Achillessehnenreflex fehlt. Keine Pyramidenzeichen. Hypotone Muskulatur. Latente Parese des linken Beines. Keine Ataxie. Gang hinkend, beim Gehen stellt sich das Becken schief, sobald Patient auf den linken Fuß tritt.

Elektrische Untersuchung: Am linken Bein durchwegs herabgesetzte Erregbarkeit für faradische und galvanische Ströme, keine Entartungsreaktion.

Liquorbefund (lumbal): 13/3 Zellen, Nonne leicht opalescent, Gesamt-E. nach Kafka 3,0, Globuline 0,9, Albumine 2,1, E. Qu. 0,42, WaR. negativ bis 1,0, Normomastix- und Goldsolreaktionen ergeben Zacken bis VII bzw. violett. Liquor (suboccipital) Gesamt-E. 1,0, Globuline 0,1, Albumine 0,9, E. Qu. 0,11, Zackenbildung der Kolloidreaktionen bis V bzw. violett.

Röntgenuntersuchung: 28. 1. 38. Die Aufnahmen der Lendenwirbelsäule in drei Richtungen ergeben keine sicher krankhaften Veränderungen. Nebenbefund: Jugendliche Wirbelsäule mit noch nicht knöchern vereinten Wirbelkernen.

Die Aufnahmen nach suboccipitaler Jodipinfüllung (2 ccm 40%iges Jodipin desc.) ergeben folgendes: Man erkennt in der Höhe der Zwischenwirbelscheibe zwischen 5. Lumbal- und 1. Sacralwirbel einen in der linken Außenwand des Jodipinschattens liegenden Füllungsdefekt, welcher mit hoher Wahrscheinlichkeit durch eine Pulposushernie bedingt sein dürfte. Auch in der Höhe der Zwischenwirbelscheibe zwischen 4. und 5. Lendenwirbel ist ein ähnlicher spaltförmiger Füllungsdefekt zu sehen, welcher möglicherweise durch die gleichen Veränderungen bedingt ist.

Diagnose: Kompression des Plexus sacralis und einzelner Äste des Plexus lumbalis links durch prolabiertes Zwischenwirbelscheibengewebe in der Höhe der Zwischenwirbelscheibe zwischen 5. Lumbal und 1. Sacralwirbel, sehr wahrscheinlich unter Mitbeteiligung der nächst höheren Zwischenwirbelscheibe.

Operation *(Dr. Kessel):* Laminektomie in typischer Weise. Ein Prolaps der Zwischenwirbelscheibe wurde nicht gefunden. Doch fand sich ein älteres fibrinöses Blutgerinnsel im Bereich der Wurzel der Cauda equina, das vollständig entfernt werden konnte. (Subdurales Hämatom?) Wundschluß.

Die mikroskopische Untersuchung ergab nur Blut, Fibrin und Leukozyten, kein Granulationsgewebe, kein Tumor. Es handelt sich also um eine traumatische Blutung in den Rückenmarkskanal vermutlich mit Zerrung einiger Wurzeln.

Patient hat die Operation gut überstanden. Wundheilung p. p. Bereits jetzt schon wesentliche Besserung. An einer vollständigen Restitutio ad integrum kann nicht gezweifelt werden.

(18) Lorenz B. Geb. 13. 8. 05. E. 25. 7. 39.

Familienanamnese ohne Besonderheit.

Eigene Anamnese: Als Kind Mumps, sonst angeblich immer gesund.

Jetzige Erkrankung: Im September 1934 fiel Patient nach hinten auf eine Brettkante. Dabei zwei Rippen gebrochen. Seit dieser Zeit öfters Kreuzschmerzen, die stark durch Witterungsumschläge beeinflußt werden. Im März 1939 so starke Kreuzschmerzen, daß er bettlägerig war, er wurde auf Hexenschuß behandelt. Nach 18 Tagen leidliche Besserung. Vor etwa zehn Tagen wieder Kreuzschmerzen, die beim Sitzen stärker wurden. Patient ließ sich massieren, worauf aber eine solche Verschlechterung eintrat, daß sich Patient ins Bett legen mußte. Er fror dabei sehr stark. Nach zwei Tagen Bettruhe merkte Patient früh drei Uhr, daß er kein Gefühl mehr in den Beinen hatte und sie nicht mehr bewegen konnte. Er konnte sich nur mehr mit fremder Hilfe aufrichten. Nach zwei Stunden erbrach Patient. Der zugezogene Arzt wies ihn in die Medizinische Klinik ein (14. 7. 39).

Befund: Guter Ernährungs- und Kräftezustand. Kopf weder klopf- noch druckempfindlich. Keine Kopfschmerzen, kein Benommensein. Pupillen reagieren prompt auf L. und C., sind auffallend weit und gleichmäßig rund. Leichter Nystagmus nach links. Zunge stark belegt und weicht beim Herausstrecken leicht nach rechts ab. Das Zäpfchen ebenfalls leicht nach rechts verzogen. Tonsillen o. B.

Hals o. B.

An den Brustorganen ließ sich ebenfalls kein krankhafter Befund ermitteln.

Abdomen: Es fehlt ein leichter Meteorismus auf. Sonst o. B.

Arme: Es ließ sich kein krankhafter Befund ermitteln.

Untere Extremitäten: Vollständige Paraplegie der Beine. Patellar- und Achillesreflexe fehlen. Cremasterreflex fehlt. Bauchdeckenreflexe erhalten. Keine Pyramidenzeichen. Die Sensibilität für spitz und stumpf, warm und kalt, sowie für Berührungsempfindlichkeit ist von D 12 abwärts aufgehoben. Die untersten Brust- und Lendenwirbel schmerzen und sind sehr klopfempfindlich.

Liquor (Lumbal): Druck 70 mm. Nonne +, Pandy +, Liquor xanthochrom.

Ekg. o. B. Urin sauer, Farbe gelb, Alb. (+), Z. neg. Sed. Epithelien. Blutbild: Hg 92 %, Ery 4,5 M., F. I. 1, Leuko 6200, Stab o., Segm. 62 %, Lymph. 36 %, Mono. 2 %. RR. 140/80, WaR. im Blut negativ. Nunmehr traten auch Blasen- und Mastdarmstörungen auf.

Nach der Vorgeschichte (Verlauf in Schüben) war es somit nicht ausgeschlossen, daß es sich hier um eine traumatische Arachnoidealcyste handelte. Auch war ein Neoplasma in Betracht zu ziehen. Zur weiteren Klärung wurde deshalb am 21. 7. 39 eine Myelographie vorgenommen.

An den Aufnahmen der Wirbelsäule nach Jodipinfüllung (subocc.) fiel auf, daß am 11. BW. eine geringe Menge des Jodipin hängen geblieben war.

Auf Grund des geringen Stops in Höhe des 11. BW. sowie des Kompressionssyndroms mit xanthochromem Liquor und Eiweißvermehrung, mußte an die Möglichkeit eines Tumors resp. einer Cyste gedacht werden. Es sollte daher eine Laminektomie vorgenommen werden.

Operation 26. 7. 39 *(Dr. Jäger)*: In örtlicher Betäubung. Fortnahme der Wirbelbögen vom 9. BW. bis 1. LW. Nach Freilegung der Dura zeigt sich diese im oberen Abschnitt klar und weich, im unteren Abschnitt dagegen durch aufgelagerte derbe Fettmassen verdickt und verhärtet. Die Auflagerungen werden abpräpariert, alsdann wird die Dura geöffnet. Die Arachnoidea bleibt zunächst geschlossen. Sie wölbt sich wie ein cystischer Sack vor. Während sie sich im oberen und unteren Abschnitt leicht von der Medulla abtrennen läßt, ist sie im mittleren Operationsgebiet fest mit der Medulla verwachsen. Zwischen den ausgedehnten Adhäsionen, die sich zwischen Arachnoidea und Medulla befinden, hat sich ein Teil des Jodipin angesammelt. Die Verwachsungen werden soweit als möglich gelöst. Die Medulla scheint in diesem Bereich (11. und 12. BW.) stark entzündet. Die Medulla wird auch auf der Vorderseite genau besichtigt, es findet sich kein Tumor, so daß die Arachnitis als Ursache der Beschwerden und des Stops angesehen werden muß. Die Wirbelbögen der 11. und 12. BWK. sind auffallend sulzig und weich, ihr Mark erscheint schmutzig gelb. Die entfernten Stücke der Wirbelbögen werden zur pathologischen Untersuchung, das ausquellende Mark zur bakteriologischen Untersuchung entnommen. Schluß der Wunde in fünf Schichten.

Die mikroskopische Untersuchung des Materials von Wirbeldornfortsätzen und -ringen ergab Myelomgewebe (Plasmocytom).

Die bakteriologische Untersuchung des Markes ergab „Eiter". Kultur: Staphylococcus aureus haemolyticus.

28. 7. 39. Am Tage nach der Operation sehr hohes Fieber. 1 Uhr 40 Min. Exitus.

Sektionsdiagnose: Zustand nach Laminektomie im Bereich des 9. BW. mit zwei Lendenwirbeln wegen Verdacht auf cystische Neubildung im Wirbelkanal. Frische seröse Leptomeningitis spinalis und cerebralis über der linken Kleinhirnhemisphäre. Akute Myelitis des Lendenmarkes (?) Katarrh. Cystitis. Geringes akutes Lungenödem.

(19) Friederike P. Geb. 26. 10. 83. E. 10. 10. 37.

Frühere Vorgeschichte ohne Besonderheit. Die Kranke lag im Oktober 1936 wegen einer heftigen fieberhaften Grippe 14 Tage zu Bett. Nach Abklingen der akuten Infektion war sie bis Februar 1937 wieder gesund. Im Februar 1937 bekam sie beim Schwimmen plötzlich heftige Schmerzen im Nacken und ein Steifigkeitsgefühl in der Nackenmuskulatur.

Die Beschwerden verschwanden nach einigen Stunden. Etwa 24 Stunden später wiederholten sich die Nackenschmerzen, gingen nicht wieder vorbei, sondern verstärkten sich im Laufe der nächsten 14 Tage, dabei wieder das gleiche Steifigkeitsgefühl. Zwei Wochen nach Beginn der Beschwerden zogen die Schmerzen über beide Schultern und über den Rücken ungefähr bis zum unteren Schulterblattwinkel beiderseits. Die Schmerzen trugen reißenden rheumatischen Charakter. Auf Wärme gingen sie zurück, verschwanden nach etwa drei Wochen ganz und kamen nicht wieder. Jetzt bemerkte die Kranke jedoch eine starke Schwäche in den Schulter- und Oberarmmuskeln beiderseits und zwar links stärker als rechts. Die Beschwerden sind jetzt seit Monaten stationär, werden nicht besser, aber auch nicht schlimmer. Mit Ausnahme flüchtiger Parästhesien im linken Unterschenkel nie Störungen in den Beinen und nie Blasen- und Mastdarmstörungen.

Befund: An den inneren Organen fand sich kein krankhafter Befund. Blutdruck 165/100, Urin o. B.

Neurologischer Befund: Schädel, Hirnnerven, Augen o. B. Wirbelsäule äußerlich o. B., nicht besonders druck- und klopfempfindlich, nach allen Seiten beweglich.

Untere Extremität: Grobe Kraft seitengleich gut, normaler Muskeltonus. Links Patellarreflex etwas lebhafter als rechts, fraglicher Babinski links, keine pathologischen Reflexe. Sensibilität o. B.

Arme: Grobe Kraft im Deltoideus sowie in den Beugern des Oberarmes beiderseits deutlich herabgesetzt, links mehr als rechts. Leichte Herabsetzung der groben Kraft im Triceps links, rechts dagegen grobe Kraft gut. Die paretischen Muskeln machen einen mäßig atrophischen Eindruck. Übrige Arm- und Schultermuskeln in ihrer Funktion nicht deutlich beeinträchtigt. Trapeziusfunktion beiderseits gut. Armreflexe beiderseits auslösbar, links etwas schwächer als rechts. Sensibilität für Berührungs- und Schmerzreize im Bereich der Schultern, besonders im Bereich des Deltoideus beiderseits mäßig geschädigt. Diagnostisch verwertbare Sensibilitätsgrenzen sind jedoch nicht abgrenzbar.

Die Röntgenaufnahme der Halswirbelsäule zeigte nur eine Andeutung von kleinen Halsrippen.

Die Lumbalpunktion (16. 9. 37 in Nürnberg) ergab ein negatives Ergebnis sämtlicher Reaktionen. Keine Zellvermehrung. Es fand sich nur ein völliger Verschluß beim Queckenstedt'schen Versuch.

Die Myelographie am 27. 9. 37 (ebenfalls Nürnberg) zeigte, daß das ganze Kontrastmittel (2 ccm Jodipin) bei der Durchleuchtung im Stehen in Dreiecksform in der Cysterne angesammelt war. Es zeigte sich eine deutliche Pulsation des Kontrastmittels, das nach oben zu horizontal begrenzt war. Bei der sagittalen Durchleuchtung sah man, daß zu beiden Seiten schmale Streifen vom Kontrastmittel in etwa 2 cm Länge nach abwärts geflossen waren. Bei einer Untersuchung am 28. September zeigte sich, daß das Depot in der Cysterne sich verkleinert hatte, aber noch vorhanden war, in der Höhe des 6. BW. war ein größeres kompaktes Depot liegen geblieben. Das Depot im Duraendsack hatte sich etwas vergrößert. Man kann daraus den Schluß ziehen, daß ein Stop in Höhe des 2. Halswirbels durch Tumor, ein 2. Stop in Höhe des 6. BW. durch Verklebung bedingt ist. WaR. im Blut und Liquor negativ.

Patientin wurde nun an die Chirurgische Universitätsklinik München überwiesen, da eine Indikation für einen operativen Eingriff vorhanden war,

wenn auch evtl. an einen intramedullären Tumor gedacht werden müßte. Immerhin könnte der Anamnese nach auch ein extramedullärer Tumor vorliegen.

Bei uns wurden die gleichen Befunde erhoben und vom Oberarzt *Dr. Bannwarth* folgende Beurteilung abgegeben: Nach der Vorgeschichte und dem Untersuchungsbefund handelt es sich um eine raumbeschränkende Erkrankung des Rückenmarks, welches zu einer schweren Schädigung der Cervicalwurzeln V und VI geführt hat. Wie weit sich der raumbeschränkende Prozeß von hier nach oben und unten ausgedehnt hat, ist neurologisch nicht sicher zu entwickeln.

Im Hinblick auf das Ergebnis der Jodipinfüllung und der Lumbalpunktion (vollkommene Blockade des Subarachnoidealraumes bei normalem Liquor) ist in erster Linie an eine ausgedehnte adhäsive Arachnitis zu denken, welche zu besonders schweren Schädigungen der unteren Cervicalwurzeln führte.

Operation 14. 10. 37 *(Dr. Kessel).* Entfernung des 3.—5. Halswirbeldornfortsatzes und Freilegung des Rückenmarkes in typischer Weise. Ein Tumor konnte nicht gesichtet werden. Es fanden sich feine arachnitische Verwachsungsstränge an der hinteren Seite und an seitlichen Partien des Rückenmarkes, die durchschnitten wurden. Nach kaudalwärts waren noch einige feine Stränge zu sehen, deren Durchtrennung nicht möglich war ohne Resektion weiterer Dornfortsätze. Es ist also anzunehmen, daß die Arachnitis sich auch nach unten fortsetzt, wofür auch der Stop in Höhe des 6. BW. spricht.

Verlauf: Nach 48 Stunden geht es der Patientin zufriedenstellend. Die Operationsprognose dürfte günstig zu stellen sein, die Prognose hinsichtlich der Heilung wird man aber mit großer Vorsicht stellen müssen und weitere Behandlung mit Schmierkuren und evtl. Badegebrauch ins Auge fassen müssen.

5. 2. 38 (Zusammenfassung): Der postoperative Verlauf war sehr kompliziert, da es zu einer Infektion der Weichteile kam und die Wunde sich daher nur langsam schloß. Die starken Schmerzzustände waren seit der Operation verschwunden, die Muskelparesen sind langsam zurückgegangen, die grobe Kraft hat sich gebessert und die Atrophie namentlich der Deltamuskel ist z. T. zurückgegangen. Die Zeit der Reconvaleszenz wurde zu einer achtwöchigen Schmierkur benützt und zur Muskelmassage. Die Massage hat der Patientin sehr gut getan. Die Patientin wurde am 5. 2. 38 zu ihrem Arzt entlassen mit dem Vorschlag, nach einer Pause wieder einige Schmierkuren durchzuführen, um einem Rezidiv vorzubeugen. Als Abschluß der Behandlung wurde ein Aufenthalt in einem Bad empfohlen.

(20) Georg M. Geb. 19. 4. 13. E. 15. 11. 37.

Vorgeschichte: Eltern und sechs Geschwister des Kranken leben und sind gesund. In der Familie bestehen keine Erbkrankheiten.

Eigenes: An Kinderkrankheiten kann sich Patient nicht erinnern. Im Februar 1936 machte Patient eine Otitis med. durch. Im Januar 1937 Geschwür am Glied, weswegen er vier intravenöse Spritzen erhielt. Über den Befund der damals vorgenommenen Blutuntersuchung wurde er nicht informiert. Es bestanden damals auch Drüsenschwellungen in der Leistengegend. Patient ist Schreinergehilfe.

Jetzige Erkrankung: Mitte April 1937 bemerkte er beim Fußballspielen, daß beide Füße schwach wurden und nicht mehr mitmachten. An einen Unfall kann er sicch nicht erinnern. Wenige Zeit später griff die Schwäche auf das ganze Bein über. Er konnte zwar noch gehen, ermüdete aber sehr schnell. Er hatte das Gefühl, als ob die Muskel immer angespannt seien, weswegen er immer breitspurig gehen mußte. Dieser Zustand besteht heute noch, eine wesentliche Verschlimmerung der Muskelschwäche ist nicht mehr eingetreten. Mitte Juli 1937 kam noch ein eigentümliches Taubheitsgefühl in beiden Beinen hinzu, das wie ein Gürtel bis etwas über den Nabel reichte und das heute noch in unverminderter Stärke besteht. Die Gegend des Dammes, um den Anus und an beiden Nates ist ausgespart. Schmerzen sind nie aufgetreten. Seit Beginn des Leidens fiel dem Kranken auf, daß er das Wasser nicht mehr sicher halten konnte. Zu unwillkürlichem Abgang von Urin ist es nie gekommen, er kann die Blase noch immer rechtzeitig willkürlich entleeren. Sonst hat er sich immer wohl gefühlt und konnte auch noch lange Zeit seiner Arbeit nachgehen.

Der Patient wurde nun eingewiesen mit der Bitte, die Frage zu klären, ob es sich um die Anfänge einer multiplen Sklerose handelt oder die Symptome eines Rückenmarkstumors vorliegen und die entsprechende Therapie einzuleiten.

Befund: Junger Mann in normalem Ernährungs- und Kräftezustand. An den inneren Organen ist kein krankhafter Befund zu ermitteln. Augen o. B. Blutbild: Hb. 100 %, Ery. 5 M., F. I. 1,00, Leuco. 5800, Baso. 1 %, Eo. 6 %, Jugendliche 0 %, Sta. 0 %, Segment 65 %, Lympho. 28 %, Mono. 2 %.

Neurologischer Befund: An beiden Beinen spastische Parese der Muskel mit gesteigerten Reflexen. Babinski beiderseits angedeutet. Beim Kniehackenversuch leichte Ataxie, Cremaster- und Bauchdeckenreflexe fehlen. Deutliche Hypästhesie beider Beine, die gürtelförmig oberhalb des Nabels aufhört. Kalt und warm, spitz und stumpf können unterschieden werden. Die Haut der Nates, circumanal und am Damm ist ausgespart. Dermographismus ist oberhalb des Beginnes der hypästhetischen Zone sehr deutlich, darunter fehlend. Der Gang ist leicht spastisch paretisch.

Lumbalpunktion: Zellen 103/3. Nonne schwach opal, Gesamt-E. 100 mg %, E. Qu. 0,09, WaR. negativ bis 1,0, Goldsol- und Normomastixreaktionen ergeben Kurven, die bis violett bzw. X reichen.

Myelographie: Partieller Stop in Höhe des 7. und 8. BW. und perlschnurartiges Auseinanderziehen des Jodipins.

Das Allgemeinbefinden bleibt im Wesentlichen unverändert. Am 2. 12. 37 tritt eine Angina auf, die unter der üblichen Behandlung schnell abheilt.

Diagnose: Arachnoideale Verwachsungen in Höhe des 7. und 8. BW.

Operation 10. 1. 38 *(Dr. Kessel):* Beginn in örtlicher Betäubung, nach Eröffnung der Dura Evipan. Gerader Schnitt über den Dornfortsätzen der BW. 6—9. Abtragen der Dornfortsätze mit der Schere, Entfernung der Bögen mit der Luerschen Zange. Blutung nicht sehr bedeutend. Nach Eröffnung der Dura sind strangartige Adhäsionen der Arachnoidea mit dem Rückenmark zu erkennen, die nicht gelöst werden können. Diese Verwachsungen erstrecken sich anscheinend nach oben und unten weiter. Am Mark selbst sind keine Veränderungen zu erkennen. Schichtweiser Verschluß der Wunde. Operationsdauer vier Stunden 30 Minuten.

Verlauf: Noch am Tag der Operation Auftreten von Fieber. Beide Tonsillen sind geschwollen. Am nächsten Tag weiterer Temperaturanstieg,

daraufhin Entfernung einiger Fäden, es entleert sich nur etwas dünnflüssiges blutiges Exsudat.

12. 1. 38. 40° Fieber, schlechtes Allgemeinbefinden, septisches Aussehen. Aus der Wunde nur geringe blutig-seröse Sekretion. An beiden Tonsillen abwischbare Beläge. Im Urin E. +++.

13. 1. 38. Abfall des Fiebers, dagegen Hochbleiben des Pulses und fortschreitende Verschlechterung des Allgemeinbefindens.

14. 1. 38. Erneuter Fieberanstieg und weitere Verschlechterung der Herz- und Kreislauftätigkeit. Ab heute Strophantin. Der Halsbefund hat sich gebessert. An der Außenseite des rechten Vorderarmes ist eine beginnende Phlegmone zu erkennen.

16. 1. 38. Der Kranke wird zusehends benommen. Auftreten einiger Schüttelfröste. Die Herztätigkeit ist sehr schlecht.

17. 1. 38. Fachärztliche Ohrenuntersuchung ergibt links eine Cholesteatombildung, die möglicherweise für die Allgemeininfektion verantwortlich zu machen ist. Deshalb Radikaloperation mit Freilegung der Sinus. Entfernung des Cholesteatoms *(Dr. Bühr)*. Der Befund der Operation erklärt nicht den septischen Zustand. Daraufhin beiderseitige Tonsillektomie (in der Med. Klinik). Der Kranke kommt einige Stunden später ad exitum.

Sektionsdiagnose: Zustand nach Laminektomie (D 6—9) wegen arachnoitischer Verwachsungen. Tiefgreifende Phlegmone des Wundgebietes mit Übergreifen auf die Dura spinalis. Weichteilabszeß des rechten Oberarmes. Septischer Milztumor. Zustand nach Radikaloperation des linken Ohres wegen Cholesteatom und nach Tonsillektomie. Thrombose des Plexus prostatikus.

(21) Karolina S. Geb. 21. 1. E. 12. 6. 39.

Vorgeschichte ohne Belang. Bis Mai 1937 war sie nie ernstlich krank gewesen. Damals verspürte sie erstmals heftige Schmerzen in der Wirbelsäule, gleichzeitig hatte sie ein gürtelartiges Gefühl, dessen vordere Begrenzung in der Höhe der unteren Mamagrenze, dessen hintere Begrenzung in Höhe der unteren Schulterblattwinkel lag. Patientin ging deswegen zum Orthopäden, der Spondylosis feststellte und Korsett verordnete, das Kasse nicht bewilligte. Außerdem litt Patientin vorübergehend an Blasen- und Mastdarmstörungen (Harnträufeln und hartnäckige Obstipation). Gegen Oktober 1937 ließen die Schmerzen etwas nach, dagegen war eine hochgradige Schwäche in beiden Beinen, rechts mehr als links aufgetreten. Gang war stark unsicher, Romberg war +, PSR. links = rechts ++ (Arztbericht). Auf Kurzwellendurchflutungen trat eine wesentliche Besserung ein. Alle Beschwerden verloren sich bis zum Februar 1938 fast völlig. Patientin fühlte sich gesund und konnte ihrer Arbeit wieder nachgehen. Auch das ganze Jahr 1938 über war sie völlig beschwerdefrei.

Im Januar 1939 traten dann wieder Schmerzen in der Wirbelsäule auf und das oben erwähnte Gürtelgefühl. Außerdem stellte sich ein ausgesprochenes Kältegefühl ein in den Beinen, das von den Füßen bis zum distalen Drittel der Oberschenkel reichte. Auf Kurzwellen trat diesmal keine Besserung ein. Seit ungefähr 14 Tagen hatte sie nun auch ziehende und reißende Schmerzen, besonders im rechten Bein (Wadenmuskulatur), ganz gering auch links. Mitte April d. J. verspürte sie desgleichen wiederum ein Nachlassen der groben Kraft, zuerst im rechten, dann auch im linken Bein. Schließlich

hatten vor zirka sieben Wochen auch wieder Blasen- und Mastdarmstörungen bestanden.

Der körperliche und interne Befund zeigt keine gröberen Störungen, allerdings besteht eine leichte Linksverschiebung des Blutbildes. Hb. 93 %, Ery. 4,85 M., Leuco. 7000, F. I. 0,95, Seg. 58 %, Lym. 32 %, Stab. 10 %, Senkung 68/106, WaR. negativ.

Neurologischer Befund: Die Pupillen sind rund und reagieren sofort und ausgiebig auf L. und C., kein Strabismus. Beim Blick nach beiden Seiten findet sich in den Endstellungen ein leichter Nystagmus. Augenhintergrund o. B. Übrige Hirnnerven o. B. Vielleicht ist der linke Mundfacialis etwas schwächer innerviert als der rechte. Armreflexe beiderseits lebhaft ohne Seitendifferenz. Tonus und grobe Kraft sind intakt. Die Zeichen von Mayr und Leri sind +, diejenigen von Hoffmann und Trömmer negativ. NF.- und Vorhalteversuche ergeben keine krankhaften Störungen. Die Bauchdeckenreflexe fehlen in sämtlichen Segmenten. Die Patellarsehnenreflexe sind beiderseits gesteigert. Es besteht rechts ein unerschöpflicher Patellar- und Fußklonus, links sind Patellar- und Fußklonus angedeutet.

Der rechte Achillessehnenreflex ist gesteigert, der linke normal auslösbar. Die grobe Kraft ist in beiden Beinen deutlich herabgesetzt, rechts mehr wie links. Im rechten Bein besteht eine ausgesprochene Spastik, im linken ist sie angedeutet. Der Vorhalteversuch ergibt eine latente Parese beiderseits. Der KHV. links ist ungestört, rechts besteht ebenfalls keine sichere Störung. In beiden Beinen findet sich ein positiver Babinski und ein angedeuteter Oppenheim.

Die Sensibilität ist objektiv für sämtliche Qualitäten gestört und zwar in geringem Maße schon von D 10 ab, ganz deutlich schon ab D 12. Außerdem besteht in Höhe von D 6 ein ausgesprochenes Gürtelgefühl.

Liquor (lumbal): 164/3 Zellen, die Nonnesche Reaktion stark positiv. Gesamt-E. nach Kafka 6,1. Die Normomastix- bzw. Goldsolreaktionen ergaben path. Zacken, die bis XI bzw. weißblau reichen (suboccipital). Zellen leider nicht gezählt. Die Nonnesche Reaktion ganz leicht opalescent. Das gesamte E. war mit 1,0 der Norm entsprechend. Es fanden sich leichte Linkszacken, die bis VI bzw. violett reichen.

Die Wirbelsäulenaufnahmen ergaben eine Spondylosis deformans, im übrigen nichts besonderes.

Das Myelogramm (3 ccm Jodipin desc. subocc.) ergab einen part. Stop mit seiner oberen Begrenzung in Höhe der Zwischenwirbelscheibe zwischen 4. und 5. BWK. Diese Lokalisation stimmt mit dem von der Patientin angegebenen Gürtelgefühl in Höhe von D 6 überein.

Diagnose: Nach dem Verlauf und Befund handelt es sich um einen Rückenmarkstumor in Höhe von D 6. Differentialdiagnostisch käme noch eine arachnoideale Zyste in Frage.

Operation 27. 6. 39 (Oberarzt *Dr. Jäger*): In Lokalanästhesie Laminektomie vom 3.—6. BWK., Freilegung der Dura. Diese zeigt sich in Höhe des 4. und 5. BWK. tumorartig verdickt. Das Gewebe erscheint steinhart und es muß schließlich noch der Wirbelbogen des 6. BWK. fortgenommen werden, um unterhalb der Geschwulst die unveränderte Dura einwandfrei überblicken zu können. Nun zeigt sich, daß die Verhärtung der Dura zirka 4 cm lang ist und daß die verhärtete Stelle die Medulla vollständig komprimiert. Das verhärtete Durastück wird excidiert. Es ist an der Stelle der größten Verdickung 6 mm dick und 1 cm breit. Die Schnelluntersuchung

ergibt entzündliches kernarmes Gewebe. Nach Entfernung der Verhärtung läßt sich die Dura gut durch Nähte vereinigen. Die Medulla selbst zeigt keine krankhaften Veränderungen. Wundschluß in fünf Nähten.

Die mikroskopische Untersuchung des excidierten Gewebes bestätigte voll die Schnelluntersuchung. („Kernarmes, stellenweise hyalinisiertes Bindegewebe.") Granulationsgewebe und chron. Entzündung.

Verlauf: Entfernung des Drains nach 24 Stunden.

1. 3. 39. Die Blasen- und Mastdarmstörungen gehen zurück. Die Kranke kann Stuhl und Urin gut halten. Die aktive Beweglichkeit beider Beine ist schon merklich besser.

5. 7. 39. Verbandwechsel. Nähte entfernt. Narbe reizlos. Leichte pleuritische Reizung links oben. Wärme und Chininkalzium.

11. 7. 39. In der Mitte der Narbe ist eine Fadenfistel entstanden. Täglich Verbandwechsel. Pleuritis abgeheilt.

14. 7. 39. Die Fistel hat sich stark erweitert, eine zweite ist oberhalb entstanden. In der Tiefe gangränöses Gewebe. Täglich Verbandwechsel seit 11. September, Massage und Bewegungsübungen.

19. 7. 39. Die Wunde granuliert, die Sekretion geht zurück.

20. 7. 39. Wundbett ganz flach, gute Granulation.

28. 7. 39. Erste Gehversuche. Die Beine müssen bandagiert werden.

1. 1. 40. Patientin kann ohne Stock flott und sicher gehen, keine Beschwerden mehr.

(22) Konrad Sch. Geb. 26. 11. 01. E. 15. 10. 38.

Familienanamnese ohne Besonderheit.

Eigene Anamnese: Als Kind Di. 1934 Blutvergiftung, 14 Tage lang krank. Juni 1938 Sturz vom Wagen. Sonst außer gelegentlichen Erkältungen mit Husten immer gesund.

Jetzige Erkrankung: Schon vor drei bis vier Jahren angeblich immer Schmerzen im Rücken und im Kreuz. Vor zwei Jahren waren plötzlich die Füße steif, Patient stolperte beim Gehen, konnte nicht mehr laufen, der rechte Fuß war schlechter als der linke. Das dauerte einige Tage, dann war die Steifheit vorbei. Damals hätte er auch ein taubes Gefühl im rechten Fuß gehabt, wie „tot". Darnach zwei Jahre lang vollkommen beschwerdefrei. Neuerliche Krankheitserscheinung im Frühjahr 1938. Allmählich trat ein pelziges Gefühl auf, besonders im Bereich der Knie und an der Vorderseite der Oberschenkel, aber auch an den ganzen Oberschenkeln und Füßen. Die Knie wurden steif im Gelenk, die Steifheit nahm allmählich zu.

Abgesehen von Ziehen in den Kniekehlen keine Schmerzen. Stuhlgang, abgesehen von leichter Verstopfung o. B. Keine Blasenbeschwerden.

Drei Wochen nach Beginn dieser Sensibilitätsstörungen verschwanden das taube Gefühl vollkommen und auch die Beschwerden wurden, abgesehen von einer gewissen Steifigkeit, wieder besser.

Im Juni 1938 Verschlechterung. Erneute Abnahme des Gefühls in den Beinen. Das pelzige Gefühl wäre bis zum Nabel gegangen.

Im Juni 1938 stürzte Patient vom Wagen infolge der Parästhesien (er ist landwirtschaftlicher Arbeiter), mußte mit der Arbeit aufhören und war zwei bis drei Wochen lang bettlägerig.

Niemals Augenmuskellähmungen, keine Parästhesien oder Lähmungserscheinungen im Gesicht oder in den Armen (Arztbericht). Patient wurde im August 1938 in die Universitäts-Nervenklinik München eingewiesen.

Befund: Intern o. B. Blutbild o. B. Senkung 10 mm. RR. 160/100. Röntgenuntersuchung der Brustorgane o. B. Kein Anhalt für akute Tbc. WaR. negativ.

Neurologisch: Hirnnerven o. B. An den Armen Reflexe in Ordnung, keine Pyramidenzeichen, keine Coordinationsstörungen.

Bauchdeckenreflexe: Obere schwach, aber deutlich auslösbar, mittlere höchstens spurweise, untere fehlen. Cremasterreflexe links fehlend, rechts schwach. Patellarreflexe beiderseits gesteigert, rechts lebhafter als links. ASR. nicht gesteigert, rechts etwas lebhafter. Pyramidenzeichen: Babinski beiderseits +, wenn auch nicht konstant, links auch gekreuzter Babinski. Mendel-Bechterew beiderseits schwach +, Rossolimo beiderseits schwach. Coordination: Keine Ataxie, beim KHV. leichte aber deutliche Unsicherheit beim Romberg und beim Seiltänzergang. Gang deutlich spastisch mit einer leichten Hinterstrang-ataktischen Komponente.

Die Sensibilitätsprüfung hatte sehr wechselnde Ergebnisse: Einmal schien es, als ob nur im Bereich der Vorderseite der Unterschenkel und des lateralen Fußrückens eine Hypästhesie für alle Qualitäten bestünde. Später fand sich die Grenze der Sensibilitätsstörung vorne in Höhe vom Segment D VI, hinten in Höhe vom Segment D VIII. In Würzburg lag die obere Grenze der Sensibilitätsstörung bei D X. Patient selbst gibt an, daß die ganzen Beine pelzig sind und daß auch der Unterbauch „so steif" ist, die Grenze nach oben kann er selbst nicht angeben. Das Lagegefühl ist in den Zehen zweifellos leicht gestört.

Liquor (lumbal): Gesamt-E. 2,0, Farbe klar, Nonne negativ, 5/3 Zellen, Normomastixzacke bis X. Liquordruck lumbal 170 mm Hg (cisternal), Gesamt-E. 0,8, Farbe klar, Nonne negativ, 4/3 Zellen, Normomastixzacke bis V. Klopfschmerzhaftigkeit der oberen Brustwirbelsäule.

Röntgenaufnahmen der Wirbelsäule: Mäßig starke Spondylosis deformans mit Kyphose im Bereich der mittleren Brustwirbelsäule. Im Bereich der Kyphose sind die Wirbelkörper keilförmig deformiert. Tomographie: Kein Anhalt für destruierenden Wirbelprozeß.

Myelographie am 29. 7. 39. Man sieht, daß Jodipin streifig-tropfig liegen in Höhe der unteren Hälfte des 2. und 3. BW. Das Jodipin tropft allmählich herunter bis zum 5. und 6. BW. Doch bleiben Reste in Höhe des 2. BW. liegen. Am 30. 7. 39 ist von den oberen Brustwirbeln das meiste Jodipin weggetropft. Ein etwa $1^1/_2$ cm im Durchschnitt messender Jodipinschatten liegt in Höhe des 12. BW. Ein wesentlich kleinerer Jodipinballen liegt sacral im Becken.

Diagnose: Es handelt sich zweifellos um einen spinalen Krankheitsprozeß. Nach dem Myelogramm zu urteilen, muß man annehmen, daß in Höhe des 2. und 3. BW. ein verhältnismäßig geringfügiger partieller Stop liegt und in Höhe des 12. BW. ein verhältnismäßig stärkerer Stop. Vollständig kann auch dieser nicht sein, da Jodipin bis zum 1. Sacralwirbel abwärts tropft. Kein Kompressionsliquor.

Auf Grund der Sensibilitätsstörung ist eine Höhendiagnose sehr schwierig. Nimmt man eine obere Grenze der Sensibilitätsstörung im 10. Brustsegment an, so würde man auf den 7. BW. kommen. Stop und obere Grenze der

Sensibilitätsstörung würden dann nicht übereinstimmen. Besser passen würde die Sensibilitätsgrenze bei D VII (= 5. BW.).

Nach den Bauchdeckenreflexen zu urteilen, müßte man den spinalen Prozeß in Höhe des 8. Brustsegmentes, also des 6. BW. annehmen.

Die Schwierigkeiten würden am ehesten zu lösen sein durch die Annahme eines diffusen Prozesses der Rückenmarkshäute, etwa einer spinalen Arachnitis mit dem Hauptsitz in Höhe des 12. BW. Die Anamnese paßt ebenfalls besser zu einer Arachnitis als zu einem spinalen Tumor, denn es kann kaum ein Zweifel sein, daß die Gehstörung vor zwei Jahren auf demselben Krankheitsprozeß beruht wie die jetzige Erkrankung. Außerdem paßt schlecht zu einem Tumor die vorübergehende Besserung der Gehstörung und die Parästhesien zu Anfang des Sommers. Für die multiple Sklerose kein Anhalt gefunden.

Diagnose: Diffuser arachnitischer Prozeß des Rückenmarkes im Bereich des 2.—12. Brustwirbels, vor allem des 12., teilweise auch des 2.—5. BW.

Da bei dieser Diagnose eine Operation nicht in Frage kam, wurde Patient wieder in die Universitäts-Nervenklinik zurückverlegt.

Zusammenfassung des weiteren Verlaufes am 3. 11. 38. Es wurde nochmals eine Myelographie vorgenommen (2 ccm 40%iges Jodipindesc.). Die Aufnahmen zeigen mehrere partielle Stops im Bereich der BWS.: Der 1. in Höhe des oberen Randes des 2. BWK. leicht nach links neben der Medianlinie. Der 2. und umfangreichste in Höhe der Zwischenwirbelscheibe zwischen 7. und 8. BW. fast in der Medianebene. In Höhe des 10. BW. ist ebenfalls eine größere Menge des Kontrastmittels hängen geblieben. In Höhe des 11. BW. ist eine relativ geringe Menge Jodipin hängen geblieben. Außerdem findet man tropfen- und streifenförmige Reste des Kontrastmittels noch fünf Stunden nach der Füllung in den oberen Abschnitten des BWS. offenbar in seitlichen Nischen gelagert. Nach 24 Stunden sind die erwähnten Kontrastschatten nahezu alle, wenn auch verkleinert, an alter Stelle sichtbar. Genau wie bei der früheren Myelographie sind auch jetzt wiederum mehrere Stops vorhanden, die aber zum Teil an anderer Stelle liegen.

Liquorbefund (lumbal und suboccipital): Gesamt-E. unten 3,3, oben 1,0. Zellzahl unten 41/3, oben 12/3. Nonne unten und oben positiv. Kolloidkurven unten im Normomastix bis VII, oben bis V, Goldsol oben bis violett, unten bis rotblau, die Zacken liegen ziemlich weit links. WaR. im Liquor aktiv und inaktiv auch bei Auswertung negativ. Es wurde eine Quecksilberschmierkur abgeschlossen.

Der neurologische Befund ist im weiteren Verlauf eher stärker geworden. Es bestand schließlich eine recht schwere spastische Ataxie beider Beine mit stark ausgeprägtem Pyramidenzeichen, Fußkloni und erheblicher Störung vor allem des Lagegefühls. Die Grenze der Sensibilitätsstörung lag zuletzt ungefähr bis D XII. Bei den Bauchdeckenreflexen waren nur die oberen schwach auslösbar.

Beurteilung: Auf Grund des weiteren Verlaufes läßt sich ein Tumor spinalis ausschließen. In Frage kommt entweder ein diffuser arachnitischer Prozeß des Rückenmarks, wie er früher am wahrscheinlichsten gehalten wurde, oder eine multiple Sklerose, unter dem Bild eines Querschnittssyndroms. Patient hatte ja vor zwei Jahren schon einmal Gehstörungen gehabt, die offenbar spastischer Natur waren und vielleicht auch schon mit Sensibilitätsstörungen einhergingen. Dieser erste vollständig wieder ausgeheilte Krankheitsschub spricht doch am ehesten für eine multiple Sklerose.

Da auch dieser Befund nicht für eine Operation geeignet war, wurde Patient weiterhin intern behandelt und beobachtet.

Zusammenfassung des weiteren Verlaufes am 25. 1. 39: Der Patient wurde inzwischen mit Solarson und Solurtibosan behandelt. Eine Besserung ist nicht eingetreten. Der Befund hat sich im Gegenteil verschlechtert. Die bestehende Spastik in beiden Beinen hat erheblich zugenommen.

Im übrigen findet sich jetzt folgender neurologischer Befund: Leichtes zeitweiliges Muskelwogen der Zunge, etwas schlechtere Innervation der rechten Seite des Gaumensegels. Sonst Hirnnerven o. B. Die Armreflexe sind seitengleich und in genügender Stärke auslösbar. Grobe Kraft und Tonus sind ebenfalls intakt. Pyramidenzeichen fehlen. Der NFV. wird beiderseits prompt und exakt ausgeführt. Die Bauchdeckenreflexe sind im oberen rechten Segment nur ganz schwach auslösbar und leicht erschöpfbar, in allen übrigen fehlen sie. Ebenso fehlen die Cremasterreflexe. Die Pat. und ASR. sind beiderseits gesteigert, rechts mehr als links. Es findet sich in beiden Beinen eine deutliche Spastik, die im rechten Bein ebenfalls stärker ausgeprägt ist wie im linken. In beiden Beinen ist die grobe Kraft stark herabgesetzt, besonders in Tibialis- und Peroneusmuskulatur. Im ganzen bietet sich das Bild einer spastischen Parese beider Beine. Babinski beiderseits +, Oppenheim links +, Mendel-Bechterew und Rosolimo beiderseits +. Die bestehenden Sensibilitätsstörungen sind nicht ganz sicher segmental abgrenzbar. Es besteht ein fließender Übergang zwischen den gesunden und betroffenen Partien. Im einzelnen ist eine durchgehende Hypästhesie, beginnend zwischen D VIII und D IX, die den ganzen Körperstamm umfaßt und bis in beide Füße reicht, feststellbar. Im großen und ganzen handelt es sich um eine Hypästhesie für sämtliche Qualitäten, doch ist dabei auffällig, daß die Berührungsempfindung auf der linken Seite schlechter ist, als auf der rechten, hingegen die Wärme- und Temperaturempfindung auf der rechten Seite besser ist als auf der linken Seite. In beiden Beinen ist das Lagegefühl deutlich gestört. Es findet sich ferner beim KHV. eine deutliche Ataxie beiderseits.

Die nochmalige Kontrolle der früher vorgenommenen Jodipinfüllung (das Jodipin ließ man zurück laufen) ergab wiederum je einen partiellen Stop in Höhe des 10. BWK. und in Höhe des 7. BWK. Der obere Stop liegt auf der neuen Aufnahme etwas höher als auf der früheren. An diesen Stellen dürften arachnoideale Verklebungen sein.

Die Liquorkontrolle ergab ebenfalls eine Verschlechterung. Die Zellzahl betrug 53/3. Die Nonnesche Reaktion ergab eine Trübung. Das Gesamt-E. betrug 12,0 nach Kafka. Die Liquorzacken reichen in der Normomastixreaktion bis 11, in der Goldsolreaktion bis blau.

Beurteilung: Eine entgültige Diagnose kann nach wie vor nicht gestellt werden. Nach der Vorgeschichte ist es auch heute noch möglich, daß eine multiple Sklerose unter dem Bilde einer Querschnitterkrankung verlaufend, vorliegt. In diesem Sinne sprechen die deutlichen Remissionen, die der Kranke nach der Vorgeschichte gehabt hat. Nun hat sich inzwischen das neurologische Symptom verschlechtert. Die partiellen Stops des Jodipins in Höhe des 7. und 10. BW. sind sicher durch arachnoideale Verklebungen zu erklären. Sehr auffällig in der Richtung einer raumbeschränkenden Erkrankung sprechend, ist die starke Erhöhung der Liquoreiweißwerte, früher hat das E. 3,3, jetzt 12,0 betragen.

Die Differentialdiagnose schwankt zwischen einem intramedullärem Tumor mit meningealen Verklebungen und einer atypischen multiplen

Sklerose mit starken arachnoidealen Verwachsungen. Da sich das Querschnittssyndrom immer mehr verschlechterte, erscheint die Probelaminektomie, besonders im Hinblick auf die Unsicherheit der neurologischen Artdiagnose unbedingt indiziert. Es wurde zur Laminektomie vom 7. BW. aus abwärts bis einschließlich 9., bzw. 10. BW. geraten. Auf der Höhe des 7. BWK. findet sich der obere Jodipinstop, die Höhe deckt sich absolut mit der oberen Grenze der jetzt nachweisbaren Sensibilitätsstörung bei D VIII.

Operation 1. 2. 39 *(Dr. Struppler):* Laminektomie in örtlicher Betäubung. Leicht bogenförmiger Schnitt vom 4.—9. Brustwirbeldornfortsatz. Freilegung des 6., 7. und 8. Dornfortsatzes, Abtragen dieser drei Dornfortsätze mit den zugehörigen Bögen. Nach Abtragung der Bögen kommt ein schwieliges Narbengewebe zum Vorschein, das sich nur scharf und schichtweise abpräparieren läßt. Ein epidurales Fettgewebee mit den entsprechenden eingelagerten Venen ist nicht vorhanden. Durch schichtweises Vorgehen kann im unteren Teil der Operationswunde die Dura unter den Narbenmassen dargestellt werden, ebenso im oberen Wundwinkel, während in der Mitte, also in Höhe des 7. BWB. die derbe Narbe nur mit dem Skalpell abzutragen ist. Am Ende der Operation liegt die Dura in der ganzen Wunde frei vor. Sie ist nicht verändert und gut beweglich. Mit Rücksicht darauf, daß es sich nur um alte, entzündliche Vorgänge handelt, bleibt die Dura geschlossen. Schichtweiser Verschluß der Wunde mit dreischichtiger Katgut-Naht und Hautnaht. Keine Drainage.

Die mikroskopische Untersuchung des excidierten Gewebes ergab nur geringfügige chronische Entzündung, kein Anhalt für Geschwulstbildung.

Patient wurde dann in die Universitäts-Nervenklinik Würzburg zurückverlegt. Eine hier angestellte Lumbalpunktion ergab, daß „Passage nach Operation frei ist". Der Kranke erhielt Massagen. Er wurde am 28. 4. 39 aus der Klinik entlassen.

(23) Magdalena Sch. Geb. 20. 7. 90. E. 17. 7. 39.

Familienanamnese ohne Besonderheit.

Eigene Anamnese: An Kinderkrankheiten kann sich Patientin nicht erinnern. 1930 brach sie sich zwei Rippen, wobei aber die Wirbelsäule nicht verletzt wurde. Vor längerer Zeit hätte sie im rechten Arm Rheumatismus gehabt, der aber inzwischen vollkommen verschwunden ist. An Tbc habe sie, soviel sie weiß, niemals gelitten. Irgendwelche auf multiple Sklerose verdächtige Symptome waren von Patientin nicht zu erfragen (flüchtige Amaurosen, Doppelbilder, Parästhesien usw.).

Jetzige Beschwerden: Anfangs Januar 1939 bemerkte sie beim Aufstehen aus sitzender Haltung in den Kniekehlen ein steifes Gefühl. Ende März trat ein starkes Spannen in beiden Kniekehlen auf, beide Beine wurden steif und kraftloser, das Gehen verschlechterte sich allmählich. Um die gleiche Zeit herum trat Gefühllosigkeit in beiden Beinen auf, das bis zur Brust hinaufreichte. Eigentliche Parästhesien haben nicht bestanden. Sie begab sich in ärztliche Behandlung und bekam wegen Verdacht einer funikulären Myelose Campolon- und Betaxininjektionen. Im Mai hatte sie dann in beiden Unterschenkeln ab und zu über leichte Schmerzen zu klagen. In den letzten drei Wochen verstärkten sich diese Schmerzen, das Gehen wurde zunehmend schlechter und schlechter und die Patientin ist seit dem bettlägerig. Blasen- und Mastdarmstörungen haben niemals bestanden. Die Patientin wurde nun wegen Verdachtes eines Spinaltumors hierher überwiesen.

Befund: Außer Störungen im Nervensystem war kein krankhafter Befund zu ermitteln. Senkung 13/30, Urin o. B. Blut: Hb. 100 %, Ery. 4,38 M., Leuko. 5100, Baso. 1 %, Eo. 1 %, Jug. 1 %, Stab. 9 %, Seg. 63 %, Lymph. 24 %, Mono. 1 %, F. I. 1,1.

Die neurologische Untersuchung ergab an den Hirnnerven nichts krankhaftes. (Am rechten Auge ein Kolobom von Operation herrührend.) Die Armreflexe waren in normaler Stärke seitengleich auslösbar. Störungen der groben Kraft, der Sensibilität, der Coordination bestanden an den Armen nicht. Die Bauchdeckenreflexe fehlten vollständig. Die Patellarsehnenreflexe waren beiderseits deutlich gesteigert, links noch mehr wie rechts. Beiderseits waren unerschöpfbare Kloni auslösbar. Das Zeichen von Babinski war links und rechts +. Weitere Pyramidenzeichen bestanden nicht. Die grobe Kraft war in beiden Beinen mäßig herabgesetzt. Der Tonus war eher hypotom als spastisch erhöht. Beim KHV. fanden sich erheblich ataktische Störungen links noch mehr wie rechts. Die Prüfung der Sensibilität ergab beiderseits von D V abwärts eine distal zunehmende Hypästhesie, die für alle Qualitäten gleichmäßig ausgeprägt war. An den Unterschenkeln wurden leichte Berührungsreize überhaupt nicht wahrgenommen. Kalt und warm konnte bei geringem Unterschied überhaupt nicht wahrgenommen werden, ebenso spitz oder stumpf. Der 5. und 6. BWK. war deutlich druckempfindlich.

Liquorbefund (lumbal): Pos. Nonnesche Reaktion und Zellvermehrung von 20/3 Zellen. Beim Queckenstedtschen Versuch deutliches Ansteigen des Liquors, der dann allerdings langsam wieder abfiel.

Es handelt sich also bei der Patientin um eine ausgesprochene Querschnittslähmung in Höhe von D V, sehr wahrscheinlich durch eine raumbeschränkende Erkrankung bedingt.

20. 7. 39. Die nochmalige Kontrolle des Lumbal-Liquor (21/3 Zellen, Nonne ++, Gesamt-E. 1,8, Glob. 0,6, E. Qu. 0,50, Kolloidreaktionen bis violett, bzw. VIII) spricht gegen eine raumbeschränkende Erkrankung und sehr für eine atypische multiple Sklerose unter dem Bilde einer chron. progredienten Querschnittserkrankung.

Myelographie 24. 7. 39. Jodipinstop in Höhe von D IX. Im Gegensatz hierzu beginnt die klinisch feststellbare Medullarschädigung bei D V.

26. 7. 39. Die nochmalige Sensibilitätsprüfung bei der Patientin ergab wiederum bei D V den Beginn der Sensibilitätsstörung. Von D V ab beginnt die Hypästhesie, die distalwärts zunimmt. Die Grenze hat sich also gegenüber der ersten Untersuchung nicht geändert.

Probelaminektomie 28. 7. 39: Entfernung der Wirbelbögen von D V bis D IX in örtlicher Betäubung in der üblichen Weise. An der Dura keine krankhaften Veränderungen. Eröffnung der Dura in Evipannarkose. Der Liquor cerebrospinalis ist klar. Auffallend ist eine vermehrte Injektion der Gefäße der Arachnoidea und der Medulla. Ein Tumor oder dergleichen ist auch an der ventralen Seite nicht zu finden. Verschluß der Dura. Schichtweiser Wundverschluß.

Verlauf: Am 28. 7. 39 abends 39,8° Fieber, kleiner Puls. Chinin Calcium i. V. Mehrmals Sympathol.

29. 7. 39. Rückgang der Temperatur. Wundheilung p. p.

10. 8. 39. Beginn der Nachbehandlung.

27. 8. 39. Patientin wird bei gutem Allgemeinbefinden, bei unverändertem örtlichen Befund auf eigenen Wunsch aus der stationären Behandlung entlassen.

(24) Karl R. Geb. 10. 10. 12. E. 26. 10. 37.

Vorgeschichte: In der Familie liegen keine besonderen Krankheiten vor. Patient selbst hatte als Kind keine besonderen Krankheiten.

1936 bekam er Schmerzen im Nacken, die in die Schultern ausstrahlten. Sie verschwanden nach sechs Wochen wieder.

Vor drei Monaten merkte er, daß der linke Arm schwächer wurde. Gleichzeitig verspürte er ein pelziges Gefühl an der ganzen linken Hand. Beim Gehen bemerkte er eine leichte Schwäche am ganzen linken Bein. Die Beschwerden wurden wieder leichter und verschwanden zeitweise ganz.

Anfang September 1937 bekam er heftige Schmerzen am Nacken, die in beide Schultern ausstrahlten. Links waren sie ausgeprägter. Der Kopf war steif und bei leichteren Drehungen verstärkten sich die Beschwerden. Wenige Tage später bekam er auch Rücken- und Kreuzschmerzen. Zeitweise trat Atemnot auf, er verspürte beim Atmen Schmerzen an Brust und Schultern. Angeblich wurde eine Rippenfellentzündung festgestellt. Es stellte sich eine hartnäckige Schlaflosigkeit und starkes Schwitzen ein.

Am 8. 10. 37 wurde Patient in ein Krankenhaus verlegt. Dort hielt er den Nacken vollständig steif. Neurologisch wurde sonst außer einer Hypästhesie am Nacken und Rücken kein krankhafter Befund festgestellt. Blutbild o. B.

Am 11. 10. 37 wurde eine Lumbalpunktion vorgenommen. Zellzahl 18/3, Gesamt-E. 550 mg %, E. Qu. 0,10. Liquor xanthochrom. Tiefe Rechtskurve in den Kolloidreaktionen. Queckenstedt nicht angegeben.

Am 15. 10. 37 sehr heftige Schmerzen. Trotz Morphium, Pernocton und Rectidon kein Schlaf. Mehrmals Erbrechen.

Am 22. 10. 37 wurde nach Cisternenpunktion Jodipin desc. injiziert. Es hatte sich im Liegen etwas bluthaltiger Liquor entleert. Die Röntgenaufnahmen ergaben keinen eindeutigen Stop, die Hauptmasse des Jodipins fand sich in den oberen Liquorräumen und in den letzten Aufnahmen am Boden des Lumbalsackes. In der Höhe der Halswirbelsäule war links eine Abflußbehinderung erkennbar.

Am 26. 10. 37 wurde R. in unsere Klinik verlegt. Er klagte wiederum über sehr heftige Schmerzen im Nacken, die in die beiden Schultern, links mehr als rechts ausstrahlten. Bei jeder Kopfbewegung verstärkten sich die Beschwerden. Störungen beim Wasserlassen bestanden nicht, dagegen hartnäckige Stuhlverstopfung.

Befund: Allgemeiner Kräftezustand etwas reduziert. Patient liegt mit angezogenen Beinen, etwas nach hinten gebeugtem Kopf in Seitenlage im Bett. Temperatur rectal 37,9°. Puls 110. An den inneren Organen ist kein krankhafter Befund zu erheben. RR. 145/90.

Neurologisch: Pupillen mittelweit, beiderseits gleich, gut gerundet, prompte L.- und C.-Reaktion. Kein Nystagmus. Facialis, Trigeminus, Hypoglossus funktionieren seitengleich. Auch sonst Hirnnerven o. B. Die Radiusperiost-Biceps- und Tricepssehnenreflexe sind links deutlich schwächer als rechts. Es ist in beiden Armen die grobe Kraft im Triceps, in den Beugern am Unterarm und in den Interossei herabgesetzt, links deutlich ausgeprägter als rechts. Interossei, Daumenballenmuskulatur, in geringerem Maße die Muskeln an den Unterarmen sind atrophisch, links ausgeprägter als rechts. Die paretischen Muskeln sind in ihrer faradischen Erregbarkeit herabgesetzt. Die Kleinfingermuskulatur zeigt Entartungsreaktion (träge Zuckung, Umkehr der Zuckungsformel.

Die Bauchdeckenreflexe sind in normaler Stärke seitengleich auslösbar. PSR. und ASR. sind links lebhafter als rechts. Der Fußsohlenabwehrreflex ist links weniger ausgeprägt als rechts. Keine deutlichen Pyramidenzeichen. Tonus normal. Mit Ausnahme einer leichten Hypästhesie im Ulnarisgebiet links bestehen keine sensiblen Ausfallserscheinungen. Bewegungskoordination nicht gestört.

Beurteilung: Nach Anamnese und Befund kann sicher angenommen werden, daß es sich um einen spinalen Tumor in Höhe des Halsmarkes handelt. Der Beginn mit Parese im linken Arm und die später einsetzenden sehr heftigen Nackenschmerzen, die in beide Schultern, besonders nach links ausstrahlten, das Fehlen von erheblichen Sensibilitätsstörungen spricht für einen extramedullären Tumor, intradural gelegen. Die deutlichen Atrophien in den Interossei und anderen kleinen Handmuskeln lassen als Zentrum die Höhe des VII. Halssegmentes annehmen. Im ganzen hat auf Grund der Ausfallserscheinungen der Tumor eine Ausdehnung, die der Höhe des Segmentes von C VI bis D I entspricht. Die vorwiegende Beteiligung der linken Seite bezüglich Atrophien und Schmerzen, sowie die Röntgenaufnahmen nach Jodipinfüllung sprechen für einen Sitz des Tumors auf der linken Seite.

Operation 28. 10. 37 *(Dr. Kessel):* Laminektomie des 2.—4. BW. An der Dura von außen nichts besonderes zu erkennen, keine Verwachsungen mit der Medulla. Arachnoidea mit Teilen der Jodipinfüllung. Nach Eröffnung Abfließen von Liquor. Medulla im Bereich des Operationsgebietes verdickt und etwas anämisch. Bei der Punktion gelingt es nicht Flüssigkeit zu bekommen. Die Verdickung erstreckt sich gleichmäßig über den ganzen Bereich der Medulla, anscheinend nach kranial. Keine umschriebenen Verdickungen oder Vorwölbungen. An den austretenden Wurzeln nichts besonderes. Schichtweiser Wundverschluß.

Verlauf: In den nächsten Tagen keine wesentliche Änderung des Zustandes. Die Kopfschmerzen halten in unveränderter Stärke an. Am achten Tag nach der Operation wird eine leichte Besserung angegeben.

Am 12. Tag p. O. Pneumonie mit 39° Fieber, die in zwei Tagen auf entsprechende Behandlung abklingt, anschließend fortschreitende Besserung des allgemeinen Zustandes und der Kopfbeschwerden. Heilung der Wunde p. p.

22. 11. 37. Beginnende Strahlenbehandlung, die so schlecht vertragen wird, daß nach drei Bestrahlungen unterbrochen werden muß. Der Kranke leidet wieder an vermehrtem Erbrechen, das auf Peremesin und Luminal sich etwas bessert. Zunehmende Kopfschmerzen.

29. 11. 37. Erneute Bestrahlung, die ebenfalls sehr schlecht vertragen wird. Anschließend Erbrechen bis zu fünfmal am Tag. Der Kranke klagt über häufig auftretenden Singultus, der unabhängig von der Nahrungsaufnahme auftritt.

6. 12. 37. Bestrahlung, die von jetzt ab mit kurzen Unterbrechungen durchgeführt wird. Die einzelnen Bestrahlungen (im ganzen vom 22. 11. 37 bis 30. 12. 37 4680 r) werden jetzt gut vertragen. Patient bricht nur mehr wenig, hat aber wieder zeitweise auftretende Kopfschmerzen und vermehrten Singultus.

3. 1. 38. Beginn der Massagebehandlung. Patient klagt jetzt über Beschwerden beim Schlucken, flüssige Speisen kämen ihm in Kehlkopf und Nase. Zunehmende Verschlechterung des Zustandes, Patient kann wegen des heftigen Brechreizes kaum Nahrung zu sich nehmen. Stark reduzierter Kräftezustand.

24. 1. 38. Beginn der Behandlung mit Tetrophan und Betabion.

27. 1. 38. Da eine chirurgische Behandlung nicht mehr in Frage kommt, wird der Kranke nach Hause entlassen.

8. 10. 38. Neurologische Untersuchung: Hirnnerven o. B. Reflexe an den Armen beiderseits lebhaft, kein deutlicher Seitenunterschied. Atrophie der Muskulatur an der linken Hand und am linken Unterarm. Distal zunehmende Herabsetzung der Sensibilität für alle Qualitäten, insbesondere an der ulnaren Seite. Grobe Kraft am linken Unterarm und linker Hand stark herabgesetzt, insbesondere ist die grobe Kraft der kleinen Handmuskeln sehr gering. Die Bauchdeckenreflexe sind ohne wesentlichen Seitenunterschied auszulösen. An den Beinen ist kein wesentlich krankhafter Befund zu ermitteln, lediglich der linke ASR. ist etwas lebhafter als der rechte. Keine Störungen der Koordination. Romberg negativ.

Elektrische Untersuchung: Herabsetzung der faradischen Erregbarkeit der Muskulatur des linken Unterarmes und der linken Hand. An den Handmuskeln links ist bei Untersuchung mit galvanischem Strom die Zuckungsformel angeglichen, die Zuckung selbst verläuft träge, besonders ausgeprägt ist dieser Befund an der Kleinfingermuskulatur. Patient klagt zur Zeit noch über Schmerzen an der linken Schulter und am linken Arm. Der rechte Arm ist jetzt vollkommen in Ordnung.

14. 1. 39. Patient klagt jetzt über folgende Beschwerden: Beim längeren Sitzen und Gehen treten krampfartige Schmerzen auf, die vom Nacken in den Hinterkopf ausstrahlen, aber auch bis in die Arme, vor allem links sich wie zuckende, glühende Drähte bemerkbar machen. Die brennenden Schmerzen ziehen vom Nacken links über die Schulter in den linken Arm hinein. Patient hat dauernd ein pelziges Gefühl im linken Arm, sowie eine gewisse Schwäche. Mit dem Arm könne er nichts heben und halten, sowie keine feineren Bewegungen damit machen. Beim schnellen Gehen, Bücken, längerer Anstrengung treten stechende Schmerzen im Kreuz auf, die ins Gesäß hinein ausstrahlten. Beim Niesen und Husten treten Schmerzen in der linken Achselhöhle auf, die durch und durch gehen.

Neurologischer Befund: Keine wesentliche Änderung gegenüber Befund vom 8. 10. 38.

Liquorbefund (subocc.): Keine pathol. Veränderung. (Lumbal): Erhöhung des Gesamt-E. auf 6,0 nach Kafka (entspricht ungefähr 140 mg % nach Küster). Die Kolloidreaktionen weisen deutliche organische Zacken bis VI bzw. violett auf.

Zusammenfassung und Beurteilung: Im Oktober 1937 wurde die Diagnose „Intraduraler Tumor" gestellt. Bei der Operation wurde eine gleichmäßige Verdickung festgestellt. Bei der Punktion gelang es nicht, Flüssigkeit zu bekommen. Patient wurde in der Folgezeit mit Röntgenstrahlen behandelt. Nachdem sich Patient nach der Operation erholt hatte, ist der Zustand ungefähr gleich geblieben. Eine Verschlimmerung trat jedenfalls nicht ein. Die Liquoruntersuchung hat nun ergeben, daß der E.-Wert gegenüber der ersten Untersuchung im Jahre 1937 erheblich gesunken ist. Seinerzeit betrug dieser Wert 550 mg %, jetzt ungefähr 140 mg %. Daß sich ein Rückenmarkstumor so weitgehend zurückbildet, ist sehr ungewöhnlich. Nach dem jetzigen Liquorbefund muß angezweifelt werden, daß es sich damals um einen Tumor gehandelt hat. Es ist vielmehr an einen Folgezustand nach einer hochsitzenden Polyneuritis zu denken, die auch auf die Hirnnerven übergegriffen hat, sowie an einen Reizzustand nach der Jodipinfüllung.

Das Vorkommen der Rückenmarkstumoren ist selten. *Schlesinger* fand unter 35000 Obduktionen am Wiener Pathol. Institut 151 Rückenmarkstumoren. An der Chirurgischen Universitäts-Klinik München fanden 21 Laminektomien unter 11309 Operationen (einschl. Operationen im sept. Operationssaal, ausschließl. Ambul.) statt im gleichen Zeitraum.

Das Alter der Patienten war zwischen 18 und 66 Jahren. *Ingraham Franc* beschreibt 16 Fälle von Tumoren im Wirbelkanal bei Kindern im Alter von 14 Wochen bis 11 Jahren 5 Monaten. *Lapage* berichtet von einem Rückenmarkstumor bei einem $2^1/_2$jährigen Kind, *Black* und *Faber* von einem Blutgefäßtumor des Rückenmarkes bei einem neunjährigen Knaben.

Was die pathologische Anatomie betrifft, so waren bei unseren Fällen am häufigsten die Endotheliome oder nach *Cusching* Meningiome vorhanden (1, 2, 3, 4, 5, 6). Diese nehmen ihren Ausgang vom Endothel der Blut- und Lymphgefäße der adventitiellen Scheiden- und Lymphspalten und Oberflächen der harten und weichen Häute, besonders vom Endothelbelag der spinnwebigen Bälkchen der Arachnoidea. Man findet sie somit intradural in den verschiedensten Lagen zum Mark, aber auch, extradural und eventl. als Sanduhrgeschwülste. Sehr selten trifft man sie intramedullär, ausgehend von der die Gefäße in das Rückenmark begleitenden Pia. Auf ihr multiples Vorkommen bei diffuser Meningiomatosis des Rückenmarkes und bei Recklinghausenscher Neurofibromatosis sei kurz hingewiesen. Histologisch bestehen sie aus spindeligen oder platten Zellen mit Bindegewebs- und eventl. Kalkeinlagerungen.

Fast ebenso häufig, wie das Meningiom findet sich das Neurinom (7, 8?). Sie nehmen vorwiegend ihren Ausgang von den hinteren Wurzeln, so daß sie fast immer eine dorsolaterale Lage zum Rückenmark haben. Ihr Vorkommen ist vorwiegend solitär, ganz selten intramedullär, meist intradural. Viel öfter als das Meningiom können sie zu Sanduhrgeschwülsten werden, in dem sie eine intra- und extradurale Lage zugleich aufweisen und sogar durch die Foramina intervertebralia in die Halsweichteile oder Brust- und Bauchhöhle gewuchert sind. Häufig kombinieren sie sich mit Meningiomen und Gliomen, woraus man ihre Entstehung durch eine Entwicklungsstörung im Nervensystem herleitet, entweder aus nicht differenzierten Neurozythen, oder aus Schwannschen Zellen, also aus Zellen ektodermaler Herkunft (Verocay). Auf *Antonis* Ganglienleistentheorie sei hier hingewiesen.

Als 3. Gruppe seien die Gliome (9, 10, 11?) beschrieben, die Hauptvertreter der intramedullären Tumoren. Es sind parenchy-

matöse Tumoren *(Kernoham, Woltman, Adson)*. Entweder wachsen sie in die umgebende Marksubstanz hinein (infiltrativ) oder sie bleiben scharf von ihr abgegrenzt (expansiv). In beiden Fällen erscheint das Mark verdickt, eventl. ist es an der Oberfläche uneben, fühlt sich derb an. Kurz sei noch erwähnt die häufige Vergesellschaftung von Gliom einerseits mit extrablastomatöser Höhlenbildung neben dem Gliom oder an beiden Polen desselben, andererseits mit intrablastomatöser Hohlraumbildung — Syringomyelie.

An weiteren Tumoren seien genannt die Sarkome (12, 13), die entweder metastatisch entstehen, oder von den Häuten, dem Periost, oder Knochenmark der Wirbel ausgehend extra- und intradural angetroffen werden können. Neben diffuser Sarkomatose trifft man sie auch solitär.

Auf andere Geschwülste gut- oder bösartigen Charakters in dieser Körperregion wie Fibrome, Chondrome, Angiome, Cholesteatome, Lipome, Karzinome, Tuberkulome, Syphilome usw., die primär oder sekundär entstehen, kann nicht weiter eingegangen werden.

Unter Pseudotumor spinalis sind Krankheitsfälle verstanden, bei denen eine raumbeschränkende Wirkung auf das Rückenmark festzustellen ist, die sich aber dann vielleicht erst bei der Operation als Gebilde herausstellen, die zu einer Querschnittsläsion des Rückenmarks führten, ohne als Geschwulst im engeren Sinne bezeichnet werden zu können.

Wir fanden z. B. zwei prolabierte Wirbelscheiben (14, 15). Die Nucleuspulposushernien kommen fast ausschließlich in der Lendenwirbelsäule vor und sind Ausstülpungen der Zwischenwirbelscheiben durch den Annulus fibrosus hindurch in den Spinalkanal, wodurch sie raumverdrängend auf das Rückenmark wirken.

Entzündungen der Häute und strangförmige Verwachsungen besonders zwischen Dura und Arachnoidea, schrumpfende adhäsive Prozesse, wahrscheinlich chronisch-entzündlicher Natur (Meningomyelitis transversa) und Bildung von Narben im epiduralen Gewebe können ebenfalls Erscheinungen raumverdrängender Tumoren hervorrufen (18, 19, 20, 21, 22). Die traumatische Blutung im Falle 17 mit Bildung eines rückenmarkverdrängenden Blutgerinnsels sei hier erwähnt.

In der Literatur finden sich noch zahlreiche andere Beispiele von Pseudotumor spinalis. So berichten *Sternberg* zwei Fälle, *Krabbe* und *Lopez* je einen Fall von Rückenmarkskompression durch Aortenaneurysma, *Allan de Juan* und *Oscar Luque* einen Fall und *Britt* einen Fall von intraduraler Echinococcuscyste im Bereich der Cauda equina, *Gelbart* einen Fall von Kompression der Cauda equina durch

das verdickte ligamentum flavum, *Abbott* ebenso; *Cordell* berichtet von einer Duracyste, *Disertori* von einer Cyste des Filum terminale, *Stauß* einen Fall von Kompression durch kartilaginäre Exostose.

Die Symptomatologie der Rückenmarksgeschwülste teilt *Oppenheim* in drei Stadien ein.

Als erstes berichten die Kranken von Schmerzen und Parästhesien. Nur wenige schmerzfreie Fälle sind bisher publiziert (z. B. zwei von *Antoni*; auch unser Fall 5 war völlig schmerzfrei). Der Schmerz äußert sich einmal als Rückenschmerz, wie besonders bei Fall 12 und wird von *Antoni* als Neuralgie der Rami posteriores erklärt und soll dem Tumorniveau meist entsprechen. Zum anderen treten segmentale Wurzelschmerzen auf, vorwiegend homolateral, oft gürtelförmig (5, 6), oft auch ausstrahlend. Schließlich können noch dazu oder nur funikuläre, d. h. in die Peripherie projizierte Schmerzen auftreten. Bekannt ist die Steigerung der Schmerzen bei intrathorakaler und intraabdomineller Drucksteigerung (12), wie Husten, Pressen usw. Kurz hingewiesen sei auch auf die Beeinflussung der Schmerzen durch Lage und Haltung des Körpers. So waren bei unserem 1. und 12. Fall die Schmerzen am schlimmsten nachts bei horizontaler Lage und im Fall 7 beim Bücken nach vorn, was *Wallgren* mit Streckung der Wirbelsäule und damit der Wurzel in horizontaler Lage erklärt. Im Zusammenhang mit den Schmerzen seien auch noch die daraus resultierenden Fehldiagnosen erwähnt, wie Hexenschuß, Rheumatismus, Ischias (1. Fall), Angina pectoris, Gallensteinleiden, Appendicitis, Adnexitis usw. und die anschließenden entsprechenden therapeutischen Maßnahmen. 40 % der in der Mayo-Klinik wegen Rückenmarktumor Operierten wurden vorher schon wegen der irreführenden Schmerzsymptome anderswie operiert. Des öfteren wird auch bei fortschreitendem Krankheitsprozeß ein Verschwinden der Schmerzen beobachtet (7. Fall), was *Schulzte*, der dies als erster beobachtete, mit fortschreitender Zerstörung der Wurzel, was dann eben den Wurzelschmerz verhindere, erklärt. Funikuläre Schmerzen können aber noch bestehen bleiben, solange nicht die Funktion der langen Bahnen gestört ist und auf ihr Verschwinden kann dann ebenfalls *Schulztes* Erklärung angewendet werden. Viscerale Schmerzen wurden im 3. Fall beobachtet. Daß aber diese Schmerzen auch ganz fehlen können, wurde oben bereits erwähnt (Fall 5).

Parästhesien können ebenfalls segmental oder funikulär auftreten und zwar vorwiegend als thermische und taktile. Sie können dauernd oder vorübergehend und dem Grade nach verschieden sein (2, 3, 6).

Das zweite Stadium nach *Oppenheims* Einteilung bringt Störungen der Motilität und Sensibilität. Im Allgemeinen ist zu sagen, daß diese Störungen vorwiegend als Ausfallssymptome in Erscheinung treten und zwar auch wieder segmentaler und funikulärer Entstehung, weiterhin, daß motorische wie sensible Wurzel verhältnismäßig resistent gegen Tumordruck sind, daß aber letztere meist weniger empfindlich sind, als die motorischen, weswegen die motorischen Ausfälle durchschnittlich früher und stärker als die sensiblen auftreten. Die Störung der Motilität beruht, abgesehen von seltenen motorischen Reizerscheinungen (Zuckungen, Muskelkrämpfe), in schlaffen oder spastischen Paresen. Die funikulären Lähmungen beginnen meist homolateral und werden dann doppelseitig, doch können sie auch gekreuzt vorkommen, sie entwickeln sich im Allgemeinen allmählich und sind dann spastisch; schlaffe Lähmung wird oft bei schneller Entwicklung beobachtet oder Tonusverlust zuweilen durch äußere Einwirkung (Unfall, Lumbalpunktion usw.) verursacht. Segmentäre Lähmungen sind schlaff. Gelegentlich beobachtet man auch reflektorisch-spastische Spannung der Muskulatur oft als Abwehrspannung. So kann dann Nackensteifigkeit und Kernig auftreten oder bei Halsmarkstumoren eine fixierte Kopfhaltung (Caput obstipum usw.), bei unserem dritten Fall nicht beobachtet, ja aktive und passive Beweglichkeit des Kopfes war gar nicht eingeschränkt. Daß durch die Paresen auch Muskelatrophien entstehen können, ist bekannt und fand im 3. und 5. Fall seine Bestätigung. Respiratorische Paresen kommen auch vor (*Vogel* und *Peiper* z. B. berichten 1937 einen Fall von Lähmung beider Phrenici bei Halsmarkstumor), wurden aber bei unserem 3. Fall nicht beobachtet, was mit der besonderen Widerstandsfähigkeit der bezüglichen Bahnen und Zentren erklärt werden kann *(Antoni)*.

In fast allen Fällen sahen wir pathologische Reflexe. So war Babinski im 2., 3. und 5. Fall +. Der Cremasterreflex erwies sich als viel resistenter als die übrigen Bauchmuskelreflexe. Die unteren Bauchdeckenreflexe gingen leichter verloren (4, 5, 11, 22). Periost- und Sehnenreflexe waren meist verstärkt (4, 5, 6, 7, 11, 21).

Eine besondere Synkinesie bei intraduralem Halsmarkstumor (2. und 3. HW.) berichtet *Maco*. Die extreme, passive Streckung des linken Beines bewirkte stets eine Flexion des kontralateralen rechten Armes. Solche Reflexe sollen auftreten bei allmählicher Kompression des Rückenmarks, wobei sich die Pyramidenbahnen gegenüber dem Kompressionsfaktor als besonders empfindlich erweisen sollen. Wir konnten dies bei keinem Fall beobachten.

Die sensiblen Ausfallserscheinungen hängen ab von der Lage des Tumors zum Mark, von der Tumorart und Druckwirkung. Sie beruhen in Störungen der Oberflächen- und Tiefensensibilität (Hypästhesien, Anästhesien, Parästhesien usw.) in allen Variationen und treten kaum auf bei Zerstörung von nur einer Wurzel. Fälle, wo gar keine Ausfälle waren, sind auch bekannt. Als Zeichen der Asymetrie wird oft ein Brown-Sequard, wenn auch oft nur unvollkommen beobachtet.

Die Ausfallssymptome funikulärer Herkunft beginnen vorwiegend an Füßen und Unterschenkeln. Die Ausbreitungsform der Sensibilitätsstörung ist meist ascendierend (2, 6, 8), meist mit Intensitätssteigerung verbunden und geht nur allmählich vor sich, so daß in vielen Fällen leider nicht von der obersten Grenze der Sensibilitätsstörung auf die Tumorhöhe geschlossen werden kann (6). Dies ist umso weniger möglich als auch Fälle mit supraläsionellen Symptomen bekannt geworden sind.

An Störungen der visceralen Innervation sieht man früher oder später in der Regel Sphinkterstörungen, bei Halsmarkstumoren oft den Hornerschen Symptomenkomplex und als Anzeichen gestörter Trophik manchmals ausgedehnte Decubitalgeschwüre (3). Auch finden sich oft als früheste Symptome überhaupt Störungen der Innervation der Extremitäten wie Hitze- oder Kältegefühl, Schwäche der Extremitäten (4, 21).

Das dritte Stadium nach *Oppenheim* ist das der vollständigen Lähmung, das mit steigender Frühdiagnose dieser Erkrankung und anschließender entsprechender Behandlung weniger gesehen wird (3). Leider kann aber aus all diesen Erscheinungen nur in den seltensten Fällen schon eine entgültige Diagnose gestellt und noch weniger Ort und Art des Tumors erkannt werden.

Ein großes Stück vorwärts hilft dann die Punktionsdiagnostik. Denn sowohl Veränderungen des Liquors *(Froin, Blanchetiere Lejonne)* wie Störungen der Hydrodynamik und zuletzt die Kontrastdiagnostik geben wertvolle Aufschlüsse. Nach *Bannwarth* kommen die Liquorveränderungen zustande einmal durch die Kompression subarachnoidealer Venen, was zur Stauungshyperämie und dadurch zur Transudation in den spinalen Liquorraum führt; dann aber auch durch Übergang von Eiweißstoffen aus der Geschwulst selbst bzw. aus ihren Gefäßen in die Cerebrospinalflüssigkeit. Die Veränderungen hängen also ab von Lage und Art des Tumors und können sich auch oberhalb des Tumors finden. Sie bestehen außer Zellvermehrung in einer Xanthochromie, in Eiweißvermehrung.

Xanthochromie findet sich stets mit Hyperalbuminose (Diff.-Diagn. gegen Subarachnoidalblutung); bei sehr hohem Totalgehalt an Eiweiß kann es sogar spontan oder nach Zusatz von Blutserum zur massiven Gerinnung kommen. Eine weitere Liquorveränderung ist schließlich charakteristisch durch die Linkszacken der Goldsol- und Normomastixreaktionen.

Die Störungen der Hydrodynamik lassen ebenfalls auf eine raumbeschränkende Erkrankung schließen. So ist schon ein sehr rasches und tiefes Absinken des Liquordruckes bei einer Lumbalpunktion (normaler Druck am sitzenden Pat. 120—200 mm Hg) nach Ablassen einer geringen Liquormenge Zeichen einer Blockade. Weiterhin ist hier der Versuch *Queckenstedts* zu nennen, der die Beobachtung *Biers*, daß bei Lumbalpunktion eine kräftige liquorsteigernde Wirkung durch Kompression der Jugularvenen erzielt werden kann, für die Diagnose einer spinalen Blockade benützte. Demzufolge ist der positive Ausfall des Versuches Zeichen einer freien Kommunikation zwischen Subarachnoidalraum und Steigröhre, der negative Versuch Zeichen einer totalen Blockade, unausgiebige oder verspätete Steigerung dagegen ein Verdacht auf inkomplete Blockade. Da sehr niederer Liquordruck einen positiven Queckenstett vortäuschen kann, empfiehlt es sich, den Flüssigkeitsgehalt des Subarachnoidalraumes durch Injektion von physiologischer Kochsalzlösung etwas zu vermehren *(Tobey und Ayer)*.

Der Puls ist zisternal kräftiger, kann aber auch normal lumbal ganz fehlen, seine Amplitude hängt ab vom Pulsdruck überhaupt, aber auch vom Liquordruck (*Antoni* 1931); bei spinaler Blockade fehlt er gewöhnlich im lumbalen Steigrohr, leider aber nicht ausnahmslos.

Die Beeinflussung des intravenösen und damit des Liquordruckes durch intrathorakale und intraabdominelle Druckschwankungen brachte *Antoni* zur Beobachtung der respiratorischen und pulsatorischen Liquorbewegungen. Diese sind individuell verschieden und variabel. Dies erklärt *Antoni* so: Einer inspiratorischen Drucksenkung im oberen Cavagebiet steht eine inspiratorische Drucksteigerung im unteren Cavagebiet entgegen. Der Druck im Plexus venosus vertebralis, der mit beiden Hohlvenen anastomosiert und der den lumbalen Liquordruck mitbestimmt, ist so eben die Resultante der Drucke in den Hohlvenen. Bei behindeter Kommunikation zwischen dem oberen und unteren Teil des Plexus venosus vertebralis aber wird im lumbalen Steigrohr der Druck der unteren Hohlvene überwiegend zur Geltung kommen. So sah *Antoni* bei Blockade jedesmal zisternal eine inspiratorische Senkung, lumbal

eine Steigerung. Es ist klar, daß diese Beobachtung nicht bei cervicalem Hindernis gilt.

Diese Versuche verlangen allerdings eine kombinierte Punktion; aber gerade bei hochsitzenden Tumoren ist von der Lumbalpunktion am besten ganz abzusehen, weil bei Blockade ein im Schädel entstehender Überdruck das Gehirn durch das Foramen Magnum zwängen und so das Atemzentrum aufs schwerste schädigen kann. Eine akute Verschlechterung des gesamten Krankheitsbildes nach Lumbalpunktionen ist mehrfach mitgeteilt (1, 4); auch Lähmungen und Sphinkterparesen, Gefühlsstörungen usw. (4). *Newmack, Antoni, Elsberg* weisen darauf hin, daß durch Lumbalpunktionen plötzlich die Sensibilitätsstörungen sich verschlechtern, dabei aber oft zum definitiven Niveau aufsteigen und so eine Höhendiagnose ermöglichen. Bei raschem Druckabfall empfiehlt *Antoni* die entzogene Flüssigkeit mit physiologischer Kochsalzlösung zu ersetzen. *Keller F.* berichtet 1931 einen Fall von subarachnoidaler Cyste, bei der durch Myelographie die Höhe bestimmt wurde. Im Anschluß daran traten heftige Wurzelschmerzen und ausgesprochene taktile Anästhesien am Rumpfe beginnend auf, wodurch ebenfalls die Lokalisation des Pseudotumors bestimmt werden konnte.

Die Kontrastdiagnostik schließlich ist am verläßigsten und heute am meisten angewendet. *Dandy* hat 1919 als erster Luft unterhalb der Geschwulst eingeführt und sie so röntgenologisch lokalisieren können; obwohl Luft leicht einzuführen und im Rückenmarkskanal unschädlich ist und auch rasch resorbiert wird, ist man heute ganz davon abgegangen, weil einmal bei partieller Blockade die Luft in den Schädel steigt und hier Beschwerden macht und weil gerade der hinter der luftführenden Trachea liegende Rückenmmarkskanalteil mit diesem Füllmittel schlecht dargestellt werden kann. Heute verwendet man als Kontrastmittel 40%iges Jodipin *(Siccard, Forestier, Peiper)*, das suboccipital in Mengen von 2—5 ccm eingeführt, der Schwere nach entlang der Hinterfläche des Markes nach unten gleitet und so durch teilweises Hängenbleiben oder total gestopt pathologische Veränderungen anzeigt und zwar in der Regel den oberen Pol des Hindernisses. Zur Festlegung der unteren Tumorhöhe, worauf fast immer verzichtet werden kann, läßt man dem lumbal eingeführten Jodipin den umgekehrten Weg gehen durch 60—70° Neigung des Patienten mit Kopf unten (2, 16). Wichtiger hingegen ist oft die Darstellung eines Tumors ventral und ventrolateral vom Rückenmark (besonders bei den Nucleus-pulposushernien). *Antoni* empfiehlt hier eine eigene Erfahrung. Derzufolge legt man den Patienten,

wenn das Jodöl in der Vagina terminalis angekommen oder lumbal eingeführt wurde, in Bauchlage und läßt dann das Kontrastmittel, da ja der untere Teil des Subarachnoidalraumes frei von Membranen und Duplikaturen ist, durch Neigung des Patienten in 60—70° Kopf abwärts an der Vorderseite des Rückenmarks entlang kopfwärts laufen.

Die Myelographie ist also fast immer zur Lokalisation eines Tumors unentbehrlich. Bei Totalstop sieht man in der Regel nur einen nach oben konvexen Rand des Schattens. Bei partiellem Stop besteht die Möglichkeit einer Konturzeichnung des Hindernisses. Eventuell sieht man neben dem Tumor einen Füllungsdefekt dem verdrängten Rückenmark entsprechend, was ein Zeichen für extramedulläre Lage des Tumors ist. Teilweisen Stop in Form von versprengten Tropfen u. ä. sieht man bei adhäsiven Verwachsungen, bei multipler Sklerose, Tabes usw. Leider erlebt man bei der Myelographie auch Täuschungen, Festarretierung des Jodipins besonders an den Ligamenta denticulata usw.

Trotzdem ist der Vorteil der Myelographie für die Früh- und Niveaudiagnose äußerst groß, zumal ja auch supraläsionelle Symptome irreleiten können und wiegt manchen Nachteil leicht auf. So werden meist nach der Jodipinfüllung Temperatursteigerungen beobachtet, weiterhin in der Regel eine sterile Meningitis, oft auch verstärkte Schmerzen.

Ein größerer Nachteil ist aber die Tatsache, daß das heutige Jodöl nicht resorbiert wird und so im Rückenmarkskanal zurückbleibt. *F. Osos* berichtet von einem Todesfall durch Myelitis einige Wochen nach Myelographie. Die Autopsie ergab feinste Öltröpfchen an der getrübten und verdickten Arachnoidea. Mikroskopisch fand man auf der Arachnoidea und zwischen den Caudasträngen Granulationsherde, welche sich um Öltröpfchen herum entwickelt hatten. Die Caudafasern waren kolbig angeschwollen (Lipoidolome). Auch in unserem 24. Fall kann ein stärkerer Reizzustand nach der Myelographie nicht ausgeschlossen werden. *Ranzi* und *Sgalitze* berichten von einem universellen Jodekzem im Anschluß an eine Myelographie.

So hat man vor allem in Amerika versucht die Myelographie zu umgehen und auf Beobachtungen von Wirbelveränderungen bei Rückenmarkstumoren hingewiesen. *Camp* und Mitarbeiter berichten 1931 und 1933 über Verschmälerungen und Abflachungen der Bogenwurzeln in Höhe des Tumors. Sie wurden in 60—70 % bei Neurinomen gefunden. *Elsberg* und *Dyke* berichten 1934 über Erweiterungen des Bogenwurzelabstandes in Höhe des Tumors und über Erweiterungen der Foramina intervertebralia. Normal ist dieser

Abstand gesetzmäßig und graphisch dargestellt, ergibt eine Zackenbildung in der Kurve, einen Hinweis auf pathologische Knochenprozesse. In 60 % der Fälle war eine solche Erweiterung des Bogenwurzelabstandes bei Neurinomen feststellbar. *Risken* berichtet von 100 Fällen der Bonhoefferschen Klinik 20 intramedulläre Tumoren mit zweimaliger Veränderung der Bogenwurzeln, 38 extramedulläre Tumoren mit elfmal Erweiterung des Bogenwurzelabstandes. An der Charité-Nervenklinik wurden 100 Fälle nach obiger Methode untersucht. 20 intramedulläre Tumoren zeigten zweimal „Camp" und „Elsberg"; 38 extramedulläre Tumoren 15mal „Camp", darunter elfmal „Elsberg".

Aber nicht nur Tumoren, sondern auch andere Prozesse im Rückenmarkskanal können nachweisbare Veränderungen an der Wirbelsäule bewirken. So zeigt *Moyilewtschik* zwei Fälle von Pachymeningitis und Arachnitis mit Verbreiterung des Zwischenwirbelspaltes. Und wie *Schmid Bernhard* 1939 berichtet, fanden *Busch* und *Scheuermann* in Kopenhagen die Veränderungen nach *Camp, Elsberg* und *Dyke* bei 40 Fällen in 56,7 %. Wir fanden sichere Veränderungen nach *Elsberg* und *Camp* bei unserem 4. Fall. Bei den anderen einschlägigen Fällen aber war trotz eingehendster Durchsuchung der Röntgenbilder keine Veränderung der Wirbelsäule feststellbar.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß diese Skelettveränderungen von größtem diagnostischen Werte sind, daß sie, da sie ebenfalls höhenlokalisatorisch wirken, in vielen Fällen die Myelographie ersetzen können, wobei allerdings auch an Fehldiagnosen durch skoliotische Wirbelsäulenveränderungen und asymetrische Projektion zu denken ist. Den großen Wert der Frühdiagnose des Kontrastverfahrens erreichen sie aber nicht, weil Skelettveränderungen erst im fortgeschrittenen Stadium der Erkrankung bei langsamem Wachstum der Geschwulst beobachtet werden *(Lindgren)*.

Aus Obigem geht hervor, daß es für Rückenmarkstumoren und natürlich auch für Pseudotumoren allein kein wirklich charakteristisches Symptom gibt. Die Anamnese, die bei dieser Erkrankung nicht genau und ausführlich genug aufgenommen werden kann, bringt oft schon wertvollste Fingerzeige. Die drei Stadien *Oppenheims* werden in vielen Fällen nur zum geringsten Teil und in anderer Reihenfolge angetroffen (im 1. Fall fehlte z. B. zweites und drittes Stadium). Chronisch progrediente Querläsion wird wohl nie fehlen. Nach *Antoni* ist ein Ensemble spinaler Reiz- und Ausfallsymptome mit allmählich erfolgendem Aufrücken der oberen Polsymptome für Kompression geradezu pathognomisch. Die mano-

metrische und chemische Liquoruntersuchung ist von größter Wichtigkeit. Die Bedeutung der Myelographie für Orts- und besonders Frühdiagnose sei noch einmal erwähnt, besonders auch im Hinblick auf eventl. vorhandene supraläsionelle Störungen.

Was nun die Differentialdiagnose anlangt, so ist für den Chirurgen wichtig die Trennung der Tumoren und Pseudotumoren des Rückenmarkes von inoperablen Krankheiten mit ähnlichen Erscheinungen, in zweiter Linie erst die Trennung der Tumoren und Pseudotumoren untereinander. Sehr schwierig und oft unmöglich aber ist ein vorheriger Entscheid über die Prognose der Operation gerade bei Verdacht auf intramedullären Tumor.

In erstem Fall ist die multiple Sklerose zu nennen, die ja oft rein spinale Symptome macht (20, 22).

Besonders bei Kindern ist bei entsprechenden Erscheinungen neben Tumor an eine Heine-Medinsche Erkrankung zu denken, und es finden sich hier viele Hinweise in der Literatur.

Die Fehldiagnosen besonders bei den segmentalen Wurzelschmerzen (Ischias, Appendicitis usw.) wurden schon erwähnt.

Sehr selten kommen tumorartig wirkende Gummen spinaler Meningen vor (Gummöse Meningitis spinalis; Pachymeningitis dorsalis luetica [Capani]). Hier dürfte aber der Ausfall der serologischen Reaktionen die Diagnose klären.

Die Perniciöse Anämie, die häufig (80 % *Craig*) mit funikulärer Myelosis verbunden ist, muß ebenfalls in Betracht gezogen werden und läßt sich schon durch Ausdifferenzierung eines Blutbildes ausschalten (23). *Schittenhelm* berichtet allerdings einen Fall von funikulärer Myelose, bei der nur eine Achylia gastrica festzustellen war.

Die Trennung von operablen Tumoren und Pseudotumoren, die für den Chirurgen weniger wichtig ist, ist wohl am schwersten bei Endzuständen der circumscripten und diffusen Meningitis und Arachnitis. Man trifft strangförmige Verwachsungen der Häute an, tumorartige Verdickungen der Dura meist durch Granulationsgewebe, Cysten. Dies alles komprimiert das Mark. Zu ihrer Unterscheidung von echten Geschwülsten sei bemerkt: *Mayeda* und *Iwahara* beschreiben 38 Fälle von circumscripter spinaler Meningitis. 32 waren Männer, vorwiegend Arbeiter, woraus der Schluß gezogen wird, daß Wirbeltraumen eine Rolle bei der Genese spielen. Oft trifft man in der Anamnese also ein Trauma (16?). Nach *Antoni* sind bei diesen Pseudotumoren die Polsymptome wenig distinkt. Sehr lange Dauer und langsames Fortschreiten sind nach *Stookey* Zeichen einer Arachnitis adhaesiva spinalis. Das Myelogramm ist oft von großem diagnostischen Wert, indem sich, wie schon erwähnt, bei adhäsiv-

meningealen Verwachsungen der teilweise Stop in mehreren disseminierten Flecken oder Strichen darstellt. Tumorpositive Hydrodynamik bei wenig oder überhaupt nicht vermehrtem Eiweißgehalt, gilt auch als Zeichen für adhäsive Prozesse.

Viele andere Pseudotumoren wie die Pulposushernien und das Blutgerinnsel im Wirbelkanal (17) haben ein deutliches Trauma. Doch ist aus den Fällen der Mayo-Klinik bekannt, daß etwa 10% der Pulposushernien kein offensichtliches Trauma aufzuweisen hatten (15). Der Vorfall einer Zwischenwirbelscheibe kann eben wohl auch durch abnorme Überbeanspruchung erfolgen, vergleichbar etwa dem Bild der Marschfraktur oder dem Abriß eines Processus spinosus bei überschwerer Arbeit und ist dann äußerst schwer vom echten Tumor zu unterscheiden. Nach *Busch* und *Christensen* ist für Pulposushernien charakteristisch eine Besserung durch Bettruhe, bei Aufstehen kehrten die Beschwerden alsbald wieder (15). *Love, Grafton, Camp* berichten aus der Mayo-Klinik von 1935—37 95 Fälle von intraspinaler Protussion von Zwischenwirbelscheiben. Es handelte sich vorwiegend um männliche Patienten im Alter von 16—73 Jahren. Genaue Diagnosen waren nur röntgenologisch mit relativ hohen Lipjodolmengen (5 ccm) möglich.

Boordasch beschreibt sieben Laminektomien wegen Abszeßdurchbruches in den Wirbelkanal mit Kompressionserscheinungen; *Chi* einen Fall von intraspinalem, subduralem Abszeß, der wie ein Tumor wirkte. Die richtige Diagnose sichert meist Temperaturanstieg, akuter Verlauf, andere Eiterungen in der Anamnese, septischer Allgemeineindruck.

Im allgemeinen ist die Differentialdiagnose ohne Punktionsdiagnostik sehr ausgedehnt, mit Punktion und insbesondere Myelographie aber kann sie sehr stark eingeschränkt werden; daraus erwächst ein neuer Vorteil der Myelographie.

Für die Prognose und Operabilität schließlich wäre nun günstig, vorher schon die Lage des Tumors zu erkennen, ob extra- oder intradural, oder intramedulär. Nach *Elsberg* zeigen extradurale Tumoren einen relativ kürzeren Verlauf und relativ selten sind Wurzelschmerzen; häufig trifft man bei extraduralen Geschwülsten Rückenschmerzen an. *Bernhard Schmid* berichtet, daß lange Anamnese bei geringem Röntgenbefund für intramedulären Prozeß, das umgekehrte für extramedulären sprechen. *Mayeda* und *Iwahara* berichten: Je weiter ein Tumor vom Mark entfernt sitzt, desto mehr Wurzelsymptome sind vorhanden; weiterhin zeige das Myelogramm bei intraduralen, extramedulären Tumoren „spezifisch reitendes Bild", bei intraduralen Tumoren ist das Bild H-förmig, bei intra-

medulären Tumoren ist der untere Rand des Kontrastschattens unscharf begrenzt. Nach *Worth* ist ein konkaver Spiegel häufig Zeichen für extramedulären Tumor (bei Myelographie). In der eventl. Erkennung durch Myelographie, ob der Tumor extra- oder intramedulär liegt, ist ein weiterer Vorzug dieses Verfahrens zu ersehen.

Es ist aber in den meisten Fällen überhaupt vorher unmöglich, die genaue Lokalisation des Tumors zu bestimmen. Die Lage des Tumors ist schließlich auch kein Hindernis für Laminektomie, selbst wenn nur Teile der Geschwulst entfernt werden können (besonders bei Sanduhrgeschwülsten) und bei zweifelhafter Diagnose sollte man es eventl. mit einer Probelaminektomie versuchen. Gegen eine Laminektomie sprechen nach *Antoni* schlechter Zustand des Patienten vor allem durch Decubitalgeschwüre, Harninfektion, starke respiratorische Paresen usw. (auch in unserem 3. Falle wurde die Laminektomie nur auf ausdrücklichen Wunsch der Kinder durchgeführt); gegen Laminektomie sprechen weiterhin sichere Anzeichen sehr großer Längsausdehnungen der Geschwulst innerhalb des Rückenmarkes, sowie ein ausgedehntes cerebrospinales Symptomenbild. Für den Fall einer Probelaminektomie sei darauf hingewiesen, daß bei ventraler Lage des Tumors das Rückenmark bei Eröffnung der Dura verdickt erscheinen und so ein intramedulärer Tumor vorgetäuscht werden kann. Die chirurgische Behandlung der intramedulären Geschwülste besteht, wenn eine radikale Entfernung wie in unserem neunten Falle nicht möglich ist, nach *Ssoson* und *Jarochewitsch* bei Höhlenbildung (Syringomyelie) in Eröffnung der Höhle und Ablassen der Flüssigkeit, so daß so die Zusammendrückung des Rückenmarkes verhindert wird. Die Verfasser unterscheiden dabei zwei Formen der Syringomyelie: Die trockene Form, bei der die Operationsprognose schlecht ist und die hydrophische Form mit guter Operationsprognose.

Was die Operation selbst anlangt, so ist es empfehlenswert, die zu entfernenden Bögen vorher röntgenologisch festzulegen. Die Laminektomie wird in der chirurgischen Universitätsklinik München in Lokalanästhesie ausgeführt. Nach Eröffnung der Dura wird in der Regel Evipan gegeben. *Elsberg* empfiehlt die Dura mit temporärer Schonung der Arachnoidea zu öffnen. Man hat dann die Möglichkeit, noch während der Operation den Queckenstedtschen Versuch zu machen für eine Höhenlokalisation, besonders vor der Entscheidung, ob cranial oder caudal noch Bögen zu entfernen sind. Die weitgehendste Schonung des Rückenmarkes ist selbstverständlich. Am besten wird jede Berührung vermieden. Zum Beiseite-

schieben empfiehlt *Antoni* die Benützung der Ligamenta denticulata. Sehr wichtig ist die möglichste Schonung der Vorderwurzel, während der Verlust zweier, ja dreier Hinterwurzeln geringe oder gar keine sensiblen Dauerstörungen bewirkt *(Antoni)*. Stets ist auch eine genaue Inspektion auf der Vorderseite der Medual notwendig. Ist nach Eröffnung der Dura kein Tumor zu finden, so empfiehlt es sich, mit einer Sonde vorsichtig den Rückenmarkskanal nach oben und unten, sowie beiderseits nach vorne abzutasten.

Zusammenfassung.

Bis zum Abschluß dieser Arbeit wurden 24 Tumoren und Pseudotumoren behandelt. Von den echten Geschwülsten waren sechs Meningiome dabei, von denen Fall 3 ad exitum kam. Daß bei diesem Fall infolge des sehr schlechten Allgemeinzustandes bei Klinikaufnahme die Prognose sehr schlecht war, wurde schon berichtet. Fall 7 war ein Neurinom, das mit gutem Erfolg operiert wurde. Fall 8 war ein Verdacht auf Neurinom; Operation wurde abgelehnt. Fall 9, 10 und 11 waren intrameduläre Tumoren, von denen Fall 9 nach $^3/_4$ Jahren ad exitum kam, während bei 10 die Operation abgelehnt wurde. Fall 11 wurde mit Erfolg operiert. Fall 12 waren zwei mit Erfolg operierte Sarkome. Fall 13 wurde Operation abgelehnt. Fall 14 und 15 beweisen die gute Prognose der Laminektomie bei Nucleus-pulposushernien. Im Fall 16 konnte keine Heilung durch Operation erzielt werden, da eine Geschwulst oder Pseudotumor nicht festgestellt wurde, während im Fall 17 die Probelaminektomie zum vollem Erfolg führte. Die Operation der Arachnitis im Fall 18 dürfte wohl kaum für den Exitus verantwortlich gemacht werden, während im Fall 19 die Laminektomie eine wesentliche Verbesserung zur Folge hatte. Im Fall 20 kann die Operation ebenfalls nicht für den Exitus allein verantwortlich gemacht werden. Im Fall 21 ergab die Laminektomie eine starke Besserung und ist bestimmt eine volle Heilung zu erwarten. Im Fall 22 wurde eine weitgehende Besserung erzielt. Im Fall 23 war die Probelaminektomie erfolglos. Die eventl. reizende Wirkung des Jodöls im Fall 24 wurde schon erwähnt. Eigene Beobachtungen an 16 Leichen ergaben in zwei Fällen ein Herabreichen der Intumescentia cervicalis des Rückenmarkes bis zum zweiten Brustwirbel. Es muß in Erwägung gezogen werden, ob es sich im Fall 24 bei der Verdickung, die sich gleichmäßig über den ganzen Bereich der Medula, anschließend nach kranial erstreckte, nicht um eine abnorm weit nach unten reichende Intumescentia cervicalis gehandelt hat.

Im ganzen kann also gesagt werden, daß der Erfolg der Laminektomie bei Geschwulst und Pseudotumor des Rückenmarkes bei der heutigen Untersuchungs- und Operationstechnik sehr zufriedenstellend ist und das beweist uns am besten Fall 4, der als Infanterist den Polenfeldzug mitmachte und niemals irgendwie Beschwerden hatte.

Zum Schluß ist es mir ein aufrichtiges Bedürfnis, Herrn Oberarzt Dozent Dr. *Jäger* für die liebenswürdige Überlassung des Themas und für die Durchsicht der Arbeit zu danken.

Literatur

Antoni Nils. Tumoren des Rückenmarkes, seiner Wurzeln und Häute. Handbuch der Neurologie von Bumke und Foerster, Band 14.

Aschoff: Lehrbuch der pathologischen Anatomie.

Bannwarth: Zum Liquorsyndrom des Rückenmarktumors.

Bordasch: Ergebnisse von zehn Jahren Rückenmarkschirurgie an der Universitätsklinik i. Pr. Klinische Wochenschr. 1938/2, 17. Jahrg., S. 830.

Brütt: Seltene Tumoren der Cauda equina. Klin. Wochenschr. 1931, S. 571.

Busch und *Scheuermann:* Die Röntgendiagnose der Rückenmarksgeschwülste. Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen 1936, Band 53, S. 107.

Chi C. Y.: Intraspinal subdural absceß. Zentralbl. für die ges. Neurologie und Psychiatrie 1936, Band 82, S. 228.

Cordel: Über Pseudotumor medullae. Klin. Wochenschr. 1937/2, S. 1166.

Craig, Winchell: Tumor of the sinal cord and their relation to medicine and surgery. Zentralbl. für die ges. Neur. und Psych. 1936, Band 82, S. 661.

Disertori: Compressione della coda equina da cisti del filo terminale. Zentralblatt für die ges. Neur. und Psych. 1937, Band 85, S. 359.

Gelbart: Kompression der Cauda equina durch das verdickte Ligamentum flavum. Zentralbl. für die ges. Neur. und Psych. 1936, Band 82, S. 662.

Heymann. Die Chirurgie des Rückenmarkes und seiner Häute (Kirschner und Nordmann.)

Ingraham, Franc: Intraspinal tumors ond childhood.

Love, Grafton and *Iohn D. Camp:* Wurzelschmerzen als Folge intraspinaler Protrussion von Zwischenwirbelscheiben.

Maco: Über eine besondere Synkinesie beim Menschen. Zentralbl. für die ges. Neur. und Psych. 1938, Band 89, S. 49.

Mayeda und *Iwahara:* Rückenmarkschirurgie. Zentralbl. für die ges. Neur. und Psych. 1936, Band 82, S. 609.

Pette: Die bösartigen Geschwülste des Nervensystems. Zweifel-Payr: Die Klinik der bösartigen Geschwülste.

Rüsken: Knochenveränderungen der Wirbelsäule bei Rückenmarkstumoren. Zentralbl. für die ges. Neur. und Psych. 1937, S. 287, Band 84.

Rüsken: Knochenveränderungen der Wirbelsäule bei Rückenmarkstumoren. Klin. Wochenschr. 1938/2, 17. Jahrg., S. 1267.

Schlessinger: Tumoren des Rückenmarks und seiner Häute. Handbuch der path. Anatomie des Nervensystems.

Schmid Bernhard: Zur Frage der röntgenologisch faßbaren Veränderungen an der Wirbelsäule bei Rückenmarkstumoren. Zentralbl. für die ges. Neur. und Psych. 1939, Band 91, S. 34.

Ssoson-Iaroschewitsch: Über die chirurg. Behandlung der Syringomyelie. Klin. Wochenschr. 1931, S. 2321.

Stauß: Kompression d. Rückenmarkes durch kartilaginäre Exostosen. Zentralblatt für die ges. Neur. und Psych. 1935, S. 214.

Sternberg: Zwei Fälle von Rückenmarkskompression durch Aortenaneurysma. Klin. Wochenschr. 1931, S. 233.

Worth: The use of lipiodol in the localisation of spinal tumours. Zentralbl. für die ges. Neur. 1938, Band 90, S. 230.

Lebenslauf

Am 11. September 1914 wurde ich als Sohn des Kaufmanns Alois Gaßner und seiner Frau Rosa, geb. Wimmer, in Schierling bei Regensburg geboren. Ich besuchte in Schierling die Volksschule und in Landshut das hum. Gymnasium, wo ich 1934 absolvierte. Nach Ableistung meiner Arbeitsdienstpflicht vom Mai bis November 1934, diente ich ein Jahr als Freiwilliger bei der Reichswehr. Anschließend begann ich mit dem Studium der Medizin in München, wo ich im Sommersemester 1937 die medizinische Vorprüfung ablegte. Die klinischen Semester verbrachte ich ebenfalls in München. Im Dezember 1939 kam ich als Unterarzt d. R. in ein Armeefeldlazarett an der Westfront, wo ich mich zur Zeit noch befinde.

Alois Gaßner.